

**RELAÇÃO ENTRE A CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAGEM DE SOJA NO ESTADO DO MATO GROSSO E A COMPETITIVIDADE DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA**

**RAMON DE ARAUJO ALMEIDA**  
FACULDADE FIA DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS (FFIA)  
ramonfea@yahoo.com.br

**LEANDRO FRAGA GUIMARÃES**  
FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO - FIA  
lfraga@uol.com.br

# RELAÇÃO ENTRE A CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAGEM DE SOJA NO ESTADO DO MATO GROSSO E A COMPETITIVIDADE DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA

## 1. Introdução

Segundo os dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2016), dentre os grandes produtores mundiais, o Brasil é um dos únicos países com potencial para expandir sua área agrícola nos próximos anos. Segundo a CONAB (2016), na safra 2015/16, o Brasil cultivou 58,5 milhões de hectares, considerando todas as culturas perenes e anuais, sendo 1,1 milhão hectares correspondente somente à área de soja. Só o Mato Grosso - principal produtor de soja do país, de acordo com a CONAB (2016) - produziu 26,05 milhões de toneladas de soja em 9,14 milhões ha, representando cerca de 27% da produção de grãos na safra 2015/16, segundo relatório de Perspectivas para a Agropecuária, divulgados pela CONAB em 2017.

A falta de investimentos em infraestrutura e no setor de armazenagem de grãos acarreta em maiores custos para o produtor, principalmente em frete e armazenagem, sendo que ambos estão diretamente ligados aos produtores, que geralmente acabam optando por aplicarem seus recursos na etapa de produção, deixando de lado o pós-colheita. Uma falta de capacidade estática para armazenar a produção força a comercialização simultânea do produto concentrada na safra, resultando em uma demanda maior por caminhões, o que acaba refletindo em maiores custos.

Esta falta de infraestrutura acaba forçando o produtor a comercializar seu produto durante a safra, com maior custo logístico e preço desvalorizado do produto. Durante a safra, o preço das *commodities* acaba sofrendo redução pelo excesso de oferta. Contudo, se o produto ficar armazenado, poderia haver melhor avaliação dos preços para comercializar os grãos na entressafra. A qualidade dos produtos armazenados é um parâmetro essencial na comercialização, afetando diretamente seu valor de mercado. O déficit de armazenagem no país evidencia a necessidade de investimentos em unidades armazenadoras privadas, com o objetivo de prestar serviços a terceiros.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura – Food and Agricultural Organization (FAO, 2013, *apud* REVISTA GLOBO RURAL, 2013) os países devem ter capacidade de armazenar 120% do que produzem.

Atualmente o Brasil possui uma capacidade estática instalada de armazéns cadastrados na Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), até janeiro de 2017, de 157,7 milhões de toneladas, considerando apenas armazéns graneleiros, frente a uma produção de grãos (soja, milho, trigo, sorgo etc.) de 186,4 milhões de toneladas para o ciclo agrícola de 2015/16, gerando um déficit de 58,3 milhões de toneladas e uma projeção para próxima safra 2016/17 de 215,3 milhões de toneladas (MAPA, 2017). Para o estado do Mato Grosso, esse cenário não se altera. Segundo o Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (IMEA, 2016), a capacidade estática de armazenagem em Mato Grosso abrange apenas 64% do volume de grãos produzidos, o que corresponde a 17,7 milhões de toneladas que ficariam a céu aberto. Isto evidencia o quão carente é o setor de armazenagem de grãos.

Diante desse contexto, o problema de pesquisa desse estudo pode ser compreendido na seguinte questão: *Qual o ganho de competitividade que o agronegócio de soja no Brasil, especificamente no estado de Mato Grosso, pode ter, como decorrência do aumento da capacidade estática de armazenagem?*

Como objetivo geral, esse estudo busca analisar os problemas de armazenagem de grãos de soja no Estado do Mato Grosso, além de identificar possíveis alternativas que solucionem/minimizem essa situação crítica, já que é conhecida a atual insuficiência da capacidade estática de armazenagem de soja nesse Estado.

Como objetivos específicos, tem-se:

- Analisar a produção de grãos de soja no Mato Grosso *vis a vis* a capacidade estática.
- Verificar oportunidades de minimizar o déficit de armazenagem de grãos de soja no estado Mato Grosso frente ao potencial de competitividade.
- Identificar potenciais ganhos de vantagem competitiva para o estado do Mato Grosso, consequentemente para o Brasil, obtendo uma capacidade estática de armazenagem condizente com a produção de soja do próprio estado mato-grossense.

A produção de grãos é um dos principais segmentos do setor agrícola, não só no Brasil, mas em todo o mundo. O agronegócio brasileiro é um dos poucos que é tido como referência global e, que ainda há muito potencial de crescimento.

Após a colheita, toda a safra de grãos precisa ser direcionada, para vários destinos, o que sempre envolve locais de armazenamento, sendo esse um processo de grande importância, pois, não adianta produzir bem, com qualidade e produtividade elevadas, se a produção se deteriorar ou ficar comprometida devido a um processo inadequado de armazenamento. Logo, esse estudo visa sugerir alternativas de armazenagem de grãos que potencializariam o agronegócio nacional. O trabalho mostra os possíveis ganhos de competitividade do agricultor de soja, consequentemente do agronegócio, se obtiver uma capacidade estática suficiente perante sua produção.

Será estudado o grão soja - produto de maior sucesso do agronegócio brasileiro, tanto em produção quanto em exportação, e no estado do Mato Grosso, maior estado produtor de soja do Brasil.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1 Competitividade no Agronegócio**

O Brasil é o maior país em extensão de área da América do Sul, com 851 milhões de hectares de área. Sua localização geográfica, suas terras cultiváveis e seu clima colaboram com as mais variadas culturas, permitindo o desenvolvimento de uma agricultura diversificada, produzindo em zonas temperadas e tropicais. A produção do país no setor é ampla o suficiente para atender grande parte das demandas mundiais por alimentos (CNA, 2015).

Mas apesar de todo esse potencial, a questão da logística e infraestrutura das exportações requer atenção, principalmente no que diz respeito ao escoamento da produção dos grãos. Entre os obstáculos que influenciam o sucesso do agronegócio está a ineficiência dos serviços públicos de infraestrutura, que reduz a eficiência operacional e aumenta o custo Brasil (NOVAES, 2009).

De acordo com Neto (2007), apesar de apresentar um forte desempenho econômico e social, o agronegócio ainda depende de ações proativas por parte dos governos e da iniciativa privada, para que possa manter-se em um alto nível de desempenho. Avanços tecnológicos do setor vêm fazendo com que o agronegócio possua uma mão-de-obra mais qualificada e com a inserção da tecnologia no campo, resultando em um grande salto na safra de grãos sem aumentar significativamente a área plantada.

Novaes (2009) aponta que a qualidade de produtos e processos na cadeia produtiva deve ser avaliada por indicadores de qualidade, preferencialmente quantitativos, cujo indicador irá compor uma norma de “qualidade” para determinado produto ou processo

produtivo. Como por exemplo, um indicador seguindo esse modelo poderia ser a porcentagem de umidade de uma semente comercial. Indicadores como este, agregado com outros, tais como porcentagem de germinação, grau de pureza do grão etc. podem contribuir em um padrão de qualidade para sementes certificadas.

O Instituto CNA é uma associação civil sem fins lucrativos. Criado em 2009, desenvolve estudos e pesquisas sociais e do agronegócio, atendendo a demandas do Sistema CNA/SENAR. Segundo o Instituto CNA (2014) os fatores que afetam a competitividade das empresas podem ser classificados como diretos e indiretos. Exemplos de fatores que afetam diretamente a competitividade de uma empresa são: disponibilidade, qualificação e custo da mão de obra, infraestrutura e logística, além da carga tributária. Ambiente micro e macroeconômico são exemplos de fatores que afetam indiretamente a competitividade das empresas.

Nesse sentido, pode-se dizer que a competitividade de uma empresa é composta por uma vasta gama de variáveis. Tirando isso como premissa o ICNA (2014) preocupou-se em construir um indicador que se aproxime ao máximo da realidade do agronegócio brasileiro. Daí a criação do Índice de Competitividade do Agronegócio. O indicador varia de zero (pouco competitivo) a um (muito competitivo).

O Índice de Competitividade do Agronegócio é o resultado da agregação de seis indicadores base: 1. Infraestrutura; 2. Educação; 3. Saúde; 4. Ambiente macroeconômico; 5. Inovação; 6. Mercado de trabalho. Esses seis indicadores, por sua vez, são formados por 21 variáveis, todas baseadas no mesmo ano de referência (2011), para produzir “uma fotografia verdadeira” sobre o quadro da competitividade nos estados brasileiros para aquele ano (Figura 1).



Figura 1 - Índice de Competitividade do Agronegócio

Fonte: (ICNA, 2015).

Neste trabalho o foco é armazenagem de grãos, como a armazenagem e abastecimento influencia também na cadeia logística e suprimentos do agronegócio e qualidade das rodovias é uma das variáveis atribuídas pelo ICNA, pode-se dizer que o tema que trabalho trata, encontra-se em indiretamente na “Infraestrutura”.

De acordo com Puzzi (2000), armazenamento constitui uma rede indispensável no setor agrícola, já que é responsável por receber a produção, conservá-la em condições físicas, químicas e biológicas ideais para, então, redistribuí-la posteriormente ao consumidor. A produção de grãos é periódica, enquanto que a necessidade de alimentação e a demanda das agroindústrias são ininterruptas. Sendo assim, o armazenamento designa-se como uma etapa essencial na uniformidade de abastecimento e distribuição de alimentos, já que estoca as produções em épocas de safra e entressafra, quando não se produz mais grãos. Com isso, essa atividade permite suprir as demandas durante o ano todo, possibilitando gerar uma estabilidade nos preços das *commodities* e evitar grandes variações no mercado.

Quando Araújo (2009), menciona a importância da visão sistêmica do agronegócio, ele basicamente trata da questão de competitividade e sustentabilidade. A visão sistêmica do negócio agrícola, e seu consequente tratamento como conjunto, potencializa grandes benefícios para um desenvolvimento mais intenso e harmônico da sociedade brasileira. Para tanto, existem problemas e desafios a vencer. Dentre eles, destaca-se o conhecimento das inter-relações das cadeias produtivas, para que sejam indicados os requisitos para melhorar sua competitividade, sustentabilidade e equidade (ARAÚJO, 2009, p. 22).

Baseado nos conceitos mencionados no parágrafo anterior, Silveira (2010) explica sua visão de competitividade e sustentabilidade no agronegócio da seguinte forma: “a competitividade diz respeito à própria qualidade do produto e ao seu preço no mercado consumidor, o mercado é cada vez mais exigente quanto à qualidade dos produtos e os consumidores ainda baseiam suas compras principalmente no quesito preço”.

A sustentabilidade está relacionada com a competência da propriedade para continuar no mercado. Competitividade e sustentabilidade estão ligadas inseparavelmente, já que uma empresa sem competitividade não consegue se manter no mercado, assim como uma empresa mal administrada, sem sustentabilidade, não será capaz de produzir produtos competitivos e, conseqüentemente, não terá lucro (SILVEIRA, 2010).

## **2.2. Armazenagem de Grãos**

Azevedo *et al.*, (2008) descreve capacidade estática de armazenagem como a quantidade de grãos que cabe de uma só vez dentro de uma unidade armazenadora (em toneladas). Seguindo praticamente o mesmo conceito de Azevedo, Santana (2014) relata que a capacidade estática corresponde ao volume útil no interior da unidade. Trata-se de um dado absoluto, medido em metros cúbicos ou toneladas, o que significa que depende unicamente das características da estrutura construída.

Para Silva, Campos e Silveira (2012), a capacidade estática de armazenagem de grãos pode ser compreendida como uma forma de quantificar o poder de armazenamento de seus grãos, ou seja, a capacidade estática está relacionada a quanto um país, estado, cidade ou região pode armazenar ou seu poder de armazenamento.

Já a capacidade dinâmica de armazenagem, outra forma de medir a capacidade de armazenagem, conceituada por Azevedo *et al.*, (2008), se relaciona com a quantidade de grãos que entrou e saiu de uma unidade armazenadora no período de um ano (em toneladas por ano).

O armazenamento designa-se como uma etapa essencial no processo de abastecimento e distribuição de alimentos, pois estoca as produções em épocas de safra e entressafra, quando não se produz mais grãos. Com isso, essa atividade permite suprir as demandas durante o ano todo, possibilitando gerar uma estabilidade nos preços das *commodities* e evitar grandes variações no mercado (PATURCA 2014).

Segundo De Martini, Prichoa e Menegat (2009), objetivo do armazenamento adequado de grãos é manter a sua duração, as qualidades biológicas, químicas e físicas que os grãos possuem, imediatamente após a colheita. A operação de secagem é uma parte importante do processamento, que antecede a armazenagem.

Silveira e Melo (2006) acreditam que as atividades de estocagem não agregam valor ao produto, podendo, em alguns casos, até mesmo aumentar significativamente os custos do mesmo. Por outro lado, se utilizada de forma adequada, a armazenagem pode se constituir em uma importante vantagem competitiva.

As unidades armazenadoras podem ser classificadas quanto a sua localização como (WEBER, 2001):

(i). Produtor: as unidades armazenadoras se encontram nas empresas agrícolas ou junto às fazendas, e servem geralmente, a um único proprietário, sendo, portanto, de pequeno porte;

(ii). Coletoras: as unidades armazenadoras se encontram a uma distância média das propriedades rurais e servem a vários produtores. São de médio ou grande porte, como por exemplo, as cooperativas;

(iii). Subterminais: são unidades que armazenam produtos de origem das fazendas ou das unidades coletoras. Localizam-se em pontos estratégicos do sistema viário, em locais atendidos pelo sistema ferroviário, sempre que possível, do hidroviário que apresenta enormes vantagens aos produtores, consumidores e ao complexo exportador, em função da diminuição dos custos de transporte. Esta redução não se deve apenas em relação aos valores do transporte, mas a todo o sistema, especialmente na expansão e conservação das rodovias e;

(iv). Terminais: são as unidades localizadas junto aos grandes centros consumidores, de onde o produto sai para o consumo imediato. Também são assim denominadas, as encontradas junto aos portos para a exportação de grãos.

A armazenagem de grãos pode ser realizada das seguintes formas (AZEVEDO *et al.*, 2008):

i) A granel - Na armazenagem a granel, os grãos são guardados sem embalagem, em silos de concreto, de metais ou de alvenaria. Normalmente, possuem forma cilíndrica. Os silos mais modernos possuem sistemas de aeração.

ii) Convencional - Na armazenagem convencional, os grãos são acondicionados em sacos e depositados em galpões ou armazéns. Geralmente, foram construídos para outras finalidades e adaptados para abrigar grãos, não possuindo as condições ideais para a função.

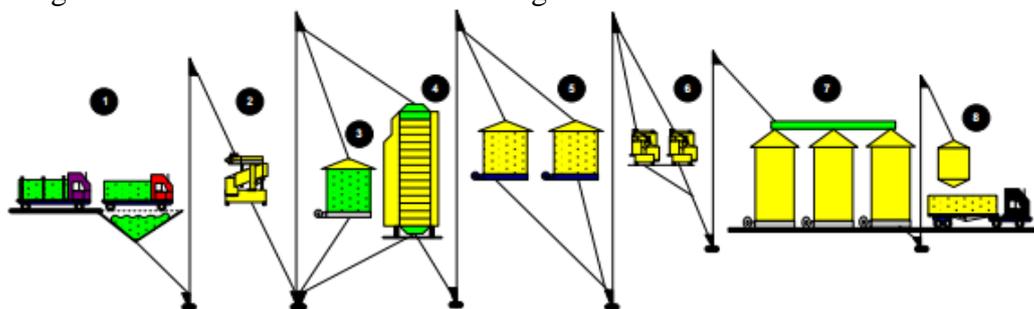
Segundo D'Arce (2010), uma maior capacidade de armazenamento confere ao produtor maior poder de barganha quanto à escolha da época de comercialização dos seus produtos, uma vez que ele não precisaria escoar rapidamente sua produção. Sem a capacidade de armazenamento, o produtor escoar sua produção logo após o término da colheita, em um momento de grande oferta do produto e, conseqüentemente, de preços mais baixos.

Segundo Silveira e Melo (2017), os investimentos sempre foram destinados prioritariamente à ampliação da área plantada e à compra de máquinas e equipamentos, e a instalação de silos e armazéns ficou em segundo plano. Isso pode ser explicado pelo fato de que as linhas de crédito para esse tipo de investimento serem mais acessíveis do que aquelas destinadas à armazenagem, que são mais complexas. A pequena capacidade instalada nas propriedades rurais impede que os produtores possam escalonar a venda de sua produção, vendendo a preços mais atraentes na época de entressafra. O investimento em infraestrutura para armazenagem da safra seria o único que surtiria efeito logo na próxima safra, uma vez que a construção de silos é mais simples que a reforma e construção de ferrovias e rodovias.

### 2.3 Pré-Armacenamento de Soja

Segundo os relatos de Elias *et al.* (2015) desde a colheita, as operações de pré-armazenamento incluem transporte, recepção, pré-limpeza, secagem, limpeza e/ou seleção e expurgo preliminar. Tudo isso se destina a preparar o produto – nesse caso, a soja - para a armazenagem, mas nem sempre é necessária a realização de todas elas. As operações de armazenagem e de manutenção dependem do sistema de conservação e podem incluir movimentação ou manuseio, expurgo corretivo, intra-silagem, transilagem, aeração, combate a roedores, proteção contra o ataque de pássaros e retificação da secagem e/ou limpeza. Todas devem ser acompanhadas de amostragens periódicas e monitoramento por análises e observações criteriosas.

Na figura 2 tem-se um fluxograma com todas as etapas que o grão de soja deve passar ao chegar em uma unidade armazenadora a granel.



#### Legenda

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1 Moenga                 | 5 Silo para seca-aeração |
| 2 Máquina de pré-limpeza | 6 Máquinas de Limpeza    |
| 3 Silo-pulmão            | 7 Setor de Armazenagem   |
| 4 Secador                | 8 Expedição              |

Figura 2 - Fluxograma básico de uma unidade armazenadora a granel.

Fonte: Silva, 2010 *apud* Neto, 2013.

De acordo com Bragatto e Barella (2001) antes do processo de armazenagem propriamente dito, tem-se etapas que preparam os grãos para um bom armazenagem, que são: pré-limpeza – consiste na retirada de impurezas existentes na massa de grãos; e secagem convencional – os grãos são submetidos a correntes de ar aquecido por geradores de calor (fornalhas).

Sem uma boa rede de armazenagem, não é possível um país ter uma boa política de abastecimento. Sem uma adequada política de abastecimento, não há meios eficazes de controle de preços de alimentos e outros produtos de origem agropecuária. Produção, armazenagem, agroindustrialização e distribuição, constituem os principais componentes da cadeia produtiva do agronegócio, os quais têm efeitos decisivos nos preços dos alimentos e demais produtos de origem agropecuária.

Segundo Silva, Campos e Silveira (2012) a colheita de supersafra nem sempre resulta em elevados ganhos para os produtores, porque seus produtos perdem competitividade tanto no mercado interno quanto no externo, devido às deficiências na rede armazenadora, na estrutura de transportes e em todo o processo de comercialização.

Ainda segundo Silva, Campos e Silveira (2012), medidas imediatas relacionadas à capacidade estática de armazenagem no Brasil (visando sanar os problemas de má distribuição e déficits no armazenagem da produção de grãos e, principalmente, incentivar a

armazenagem na propriedade do produtor), poderão trazer benefícios ao setor agrícola e, especialmente, aos pequenos e médios produtores de grãos.

### 3. Método

Este estudo baseou-se em uma estratégia qualitativa de pesquisa, de caráter exploratório, por meio de uma pesquisa de campo com pequenos agricultores, formadores de opinião e especialistas, tais como pesquisadores, acadêmicos e profissionais que atuam no mercado de compra e venda de soja, além da pesquisa documental por meio de consultas a órgãos de referência no Brasil e no setor agroindustrial, como por exemplo CONAB, Embrapa, IMEA entre outros.

Para Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, e isso significa que seus pesquisadores estudam os fenômenos em seus cenários naturais, tentando entendê-los em termos dos significados que as pessoas a eles conferem. De forma complementar, Vieira e Zouain (2005) argumentam que a pesquisa qualitativa atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores envolvidos, aos discursos e aos significados por eles transmitidos.

Para o estudo em questão, que busca analisar os problemas de armazenagem de grãos de soja no Estado do Mato Grosso, e identificar possíveis alternativas que solucionem/minimizem essa situação crítica, considerou-se a pesquisa qualitativa a mais apropriada, já que permite levantar as percepções dos pequenos agricultores, formadores de opinião e especialistas do agronegócio. Para Richardson (1999), a vantagem da pesquisa qualitativa não reside na produção de opiniões representativas e objetivamente mensuráveis de um grupo. Sua importância reside no aprofundamento da compreensão de um fenômeno social por meio de entrevistas e análises qualitativas da consciência articulada dos atores envolvidos.

Quanto aos fins, o tipo de investigação escolhido para a realização da pesquisa qualitativa enquadra-se como exploratória, já que ela é apropriada em áreas na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado, que é o caso do estudo aqui proposto. Pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis (GIL, 2008). Habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso. Procedimentos de amostragem e técnicas quantitativas de coleta de dados não são costumeiramente aplicados nestas pesquisas.

Quanto aos procedimentos de coleta de dados, empregou-se: (i) pesquisa bibliográfica, a partir do levantamento de referências teóricas publicadas em livros, revistas, congressos, etc.; (ii) pesquisa documental, por meio de consultas a documentos específicos disponibilizados por órgãos de referência no Brasil e no setor agroindustrial, como por exemplo CONAB, Embrapa, IMEA entre outros; (iii) pesquisa primária com pequenos agricultores, formadores de opinião e especialistas do agronegócio.

Dada a localização geográfica, a dispersão dos pesquisados, e a preferência dos mesmos, o roteiro de perguntas foi encaminhado via *e-mail*, contendo questões abertas, o que permitiu que os pesquisados expressassem suas opiniões a respeito do tema estudado. Dentre o grupo de questões, buscou-se discutir questões tais como: capacidade ideal; viabilidade de obter uma unidade armazenadora; modelos alternativos de armazenagem de grãos no MT; ganhos de competitividade obtendo-se uma capacidade de armazenagem condizente com a produção, entre outros. As respostas foram compiladas com o intuito de identificar

semelhanças e diferenças entre elas, além de identificar outras vertentes específicas de cada respondente, cujas percepções, em função de seu papel na cadeia da soja, poderiam ser diferentes. Essa diversidade contribuiu para ampliar o campo de análise.

A unidade de análise da pesquisa considerava inicialmente cerca de oito agentes do sistema agrícola brasileiro, compreendendo produtores, pesquisadores, acadêmicos e *traders*, porém, apenas seis desses responderam o questionário de forma completa, sendo, portanto, considerados. Os nomes não foram identificados para preservar o sigilo requerido pelos pesquisados. O mesmo procedimento foi adotado para as empresas. Eles serão tratados no estudo como Produtor Y, Pesquisadores 1 e 2, *Traders* 1 e 2 e Acadêmico X.

## 4. Discussão dos Resultados

### 4.1. Produção de grãos de soja frente à capacidade estática da armazenagem de soja no Mato Grosso

#### 4.1.1. Dados consolidados da pesquisa bibliográfica e da pesquisa documental

Atualmente, segundo os dados da CONAB (2016), o Mato Grosso, principal estado produtor de soja, tem uma produção de 26.058 milhões de toneladas em 9,140 milhões de hectares, com um déficit de 17,7 milhões de toneladas na armazenagem relacionados a uma capacidade armazenar 100% da produção. Considerando que o IMEA (2017), estima uma produção de 31.044.496 de toneladas de soja na safra mato-grossense de 2016/17, verifica-se que atualmente há uma capacidade estática de armazenagem de absorver apenas 64% da produção de soja do estado. Isso demonstra o déficit de armazenagem que os produtores do MT possuem. Dada a importância relativa do estado, é provável que essa mesma carência ocorra na maioria dos estados brasileiros produtores de soja.

Pelo fato do estado do Mato Grosso possuir grande potencial produtivo para os próximos anos - uma estimativa realizada pelo IMEA (2016) aponta que até 2025 a produção de grãos deve aumentar significativamente (gráfico 1) - este crescimento demandará melhores condições de armazenagem para absorver este grande volume, algo que vem sendo pouco aperfeiçoado nos últimos anos.

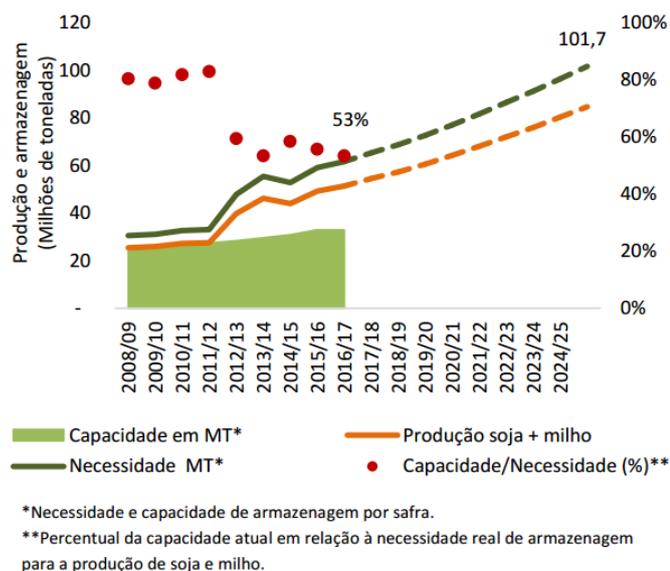


Gráfico 1 - Evolução da capacidade estática de armazenagem de soja e milho no Mato Grosso.

Fonte: Conab (2016), IMEA-Outlook-2015.

De acordo com o gráfico 1, pode-se perceber que com a evolução produtiva estimada pela CONAB e IMEA (2016), o estado de Mato Grosso necessitará atingir até 2025 um volume de capacidade de armazenagem, dentro dos padrões recomendados pela FAO, de 101,7 milhões de toneladas para conseguir absorver a produção estadual de soja. Isso indica que a capacidade estática de armazenagem tem que crescer 209%, o que representa 68,7 milhões de toneladas, em menos de uma década. Considerando que na última década esta evolução foi de 105%, pode-se prever uma grande dificuldade para tal alcance.

Diante de um cenário altamente promissor em crescimento e faturamento e, com enormes barreiras (considerando especificamente a capacidade estática) para seu crescimento, os produtores buscam alternativas para suprir essa carência.

#### **4.1.2. Dados primários da pesquisa de campo**

Em relação à produção de soja no estado do MT, o produtor Y relata que um dos problemas a serem considerados é ainda anterior à armazenagem, pois se trata da classificação do grão no momento da colheita. Conforme observado no referencial teórico desse estudo, a classificação de grãos é um processo importante para a comercialização de produtos, pois, é nesse momento que é possível separar o grão de qualidade de outras impurezas comuns ao processo. O desconhecimento de métodos para a verificação das perdas e/ou dos desperdícios de grãos tem reduzido os ganhos de produtividade.

Ainda segundo o produtor Y, a armazenagem é um problema muito crítico do setor, principalmente quando o produtor rural depende de armazém de terceiros, sendo esse um gargalo importante para o produtor. Essa visão encontra sustentação na literatura discutida nesse estudo, que mostra a importância da ampliação da capacidade de armazenagem nas propriedades rurais. Países desenvolvidos, como os Estados Unidos, adotam essa prática em larga escala. Isso poderia tornar o produtor brasileiro menos vulnerável aos preços definidos pelas grandes companhias. O trabalho de Santos e Centenaro, publicado em 2015, já indicava que a distância entre a propriedade rural e o armazém era determinante para o custo do produtor em função de gastos com transporte. Com base em análises quantitativas, o estudo dos autores apontou que o custo do produtor é menor quando o armazém ficava localizado na propriedade.

Outro problema, segundo o produtor Y, é relativo ao tempo que o produtor fica com o grão, pois, caso seja necessário a venda imediata para custear a produção, não teria benefício estático. Caso boas práticas de armazenagem não sejam utilizadas, a permanência de grãos no interior dos silos pode favorecer o desenvolvimento de micro-organismos que poderão comprometer a qualidade do grão. Justamente por problemas como estes citados pelo produtor Y, que seria ideal a construção de armazéns nas propriedades. Porém a viabilidade econômica de construir uma unidade armazenadora próximo a sua produção é, segundo o entrevistado, delicada para muitos agricultores mato-grossenses.

Na visão dos *Traders* 1 e 2, aumentando a capacidade estática de grãos de soja, não necessariamente aumentará a vantagem competitiva do agronegócio. Pois, não é somente a falta nominal de unidades armazenadoras que gera desvantagem competitiva e sim, o mal aproveitamento e uso melhor dos já existentes. Ou seja, mudar o modelo de uso das unidades armazenadoras.

Os Pesquisadores 1 e 2 e o Acadêmico X compartilharam a opinião de que aumentando a capacidade estática de grãos de soja, resultaria de certa forma em alguma

vantagem, porém, o aumento competitivo maior viria pela melhoria de toda a infraestrutura, não apenas da armazenagem.

Todos os seis pesquisados foram unânimes ao dizer que o fluxo de caixa do agronegócio está muito baixo atualmente. O CAPEX que o agricultor deve dispendar para aumentar sua capacidade estática é muito alto, ligado a isso está o retorno, que é muito longo. Muitas vezes o produtor de soja não tem fôlego financeiro para investir na construção de uma unidade armazenadora de imediato. Para tanto, seria necessário auxílio do governo, mediante financiamentos que, preferencialmente, permitam um prazo de pagamento mais extenso, atendendo as necessidades do agricultor.

Segundo opinião unânime dos seis pesquisados, existem programas de financiamento, mas em montante inferior às necessidades advindas do aumento da produção. O auxílio do governo brasileiro não está atendendo a maioria dos produtores brasileiros, inclusive os mato-grossenses. Frente a essa situação, a maioria dos entrevistados (*Traders 1 e 2* e *Pesquisadores 1 e 2*) sugerem que os produtores procurem alternativas para que possam armazenar seus grãos e, com isso, consigam aproveitar ao máximo suas colheitas. Assim, poderiam entregar ao comprador um produto de qualidade a preço justo, com a obtenção de um melhor faturamento. Tanto o produtor quanto o agronegócio como um todo poderiam ser beneficiados com essas iniciativas. Uma discussão sobre esse tema é feita em tópico seguinte.

## **4.2. Oportunidades de minimizar o déficit de armazenagem de grãos no estado Mato Grosso**

### **4.2.1. Dados consolidados da pesquisa bibliográfica e da pesquisa documental**

A capacidade de armazenar grandes quantidades de grãos é de fundamental importância para a cadeia produtiva do agronegócio. Para lidar com a defasagem e encontrar meios de armazenamento da colheita, foram identificadas algumas das alternativas disponíveis no país, baseando-se na pesquisa secundária.

Segundo o assessor técnico da Comissão Nacional de Cereais, Fibras e Oleaginosas da CNA, Alan Malinski em entrevista ao website “MeuAgronegócio”, o financiamento ainda é o modelo mais usual pelos produtores brasileiros. O governo, a fim de alavancar o setor, lançou em 2012 o Programa para Construção e Ampliação de Armazéns (PCA), que prometeu colocar no setor R\$ 25 bilhões, sendo R\$ 5 bilhões por ano, a uma taxa de juros inicial de 3,5%, três anos de carência e financiamento de 100% do projeto.

O silo-bolsa, o qual já foi citado brevemente neste trabalho, em muitos casos é usado como substituição do armazém fixo, mas não é indicado quando há necessidade de grande capacidade de armazenamento. É uma alternativa mais comum à chamada segunda safra, mantendo os grãos em boas condições por até dois anos. Em média, um silo-bolsa armazena cerca de 3.000 sacas – em torno de 200 toneladas. Estudiosos do setor estimam que esse tipo de armazenagem represente quase 10% da produção nacional de grãos estocados no Brasil – percentual que deve crescer nos próximos anos.

De acordo com Pizzolato (2014), uma alternativa para amenizar o problema foi a criação dos chamados ‘condomínios’ de armazéns – espaços coletivos gerenciados por grupos formados pelos próprios agricultores. Neste caso, os produtores somam esforços para investir em uma infraestrutura de recepção e armazenagem de grãos, com a preocupação de manter os padrões de mercado. Geralmente, grande parte das obras é financiada por programas de créditos e bancos privados.

Há pouco tempo, esse modelo sofreu uma evolução. Agora, empresas do setor investem na construção de terminais de estocagem, que são vendidos para grupos privados

(cooperativas, *tradings*, etc.), sob o sistema de cotas. Essas empresas atuam como gestoras, se encarregam de fazer um mapeamento para detectar as regiões de demanda, onde há maiores déficits de armazenagem, e ficam com uma parcela das cotas de cada terminal.

#### 4.2.2. Dados primários da pesquisa de campo

Foi mencionado no estudo que, embora importante, o incentivo governamental é insuficiente. Na pesquisa de campo, os pesquisados que se prontificaram a responder sobre esse assunto, indicaram que a iniciativa privada, juntamente com os produtores, está viabilizando alternativas para aumentar a capacidade de armazenamento dos produtores de soja mato-grossenses.

Os pesquisados chegaram a uma conclusão convergente. Para continuar a expansão do agronegócio e ampliar a capacidade estática de armazenagem de grãos tanto no MT quanto no Brasil, os produtores devem adotar outras formas/modelos de armazenar seus grãos, a fim de amenizar o déficit na armazenagem de grãos. É junto à iniciativa privada que se encontram as melhores oportunidades para aqueles que não conseguem ter acesso fácil a uma armazenagem adequada.

Segundo o Pesquisador 2 e os *Traders* 1 e 2, a capacidade ideal de 120% da produção, recomendada pela FAO, não atende a realidade do Brasil ou do MT. A FAO faz esses estudos para países muito atrasados em comercialização e produção agrícola, como para alguns países africanos, onde se perde produção por falta de silos e se tem baixa produtividade por falta de tecnologia.

De acordo com todos os pesquisados, o custo para se obter uma unidade armazenadora é elevado e o retorno desse investimento é distante, logo, tornando-se muitas vezes inviável para o produtor rural. Alternativas frente à aquisição de uma unidade armazenadora devem ser levadas em consideração para auxiliar na expansão do setor, como por exemplo, mencionado pelo Pesquisador 2, os produtores poderiam abusar do uso de silos-bolsa ou silos-bag, - onde em países como Uruguai e Argentina são utilizados para armazenar de 50% a 60% da produção - que servem para armazenar grãos, em uma espécie de saco gigante, localizado próximo a propriedade. Pouco utilizado no Brasil, justamente pela má colheita dos grãos e clima. Hoje em dia cerca de 10% da produção brasileira é silada em silos-bolsa. Essa forma de silagem é bem utilizada nos países concorrentes do Brasil, como EUA e Argentina.

Segundo sugerem os *Traders* 1 e 2, o modelo que se encaixaria nas condições do Mato Grosso, é o modelo de melhor aproveitamento de unidades armazenadoras já existentes, aumentando o giro. Isso traria alternativas perante a capacidade meramente estática de um, até dois giros ao ano e, evoluiria para quatro, cinco, seis ou até mais vezes ao ano. Com isso, busca-se garantir que o produtor tenha acesso ao espaço e serviços de secagem, limpeza e separação, além de poder armazenar seus grãos com qualidade, otimizando assim uma unidade armazenadora já existente, potencializando a capacidade dinâmica - capacidade dinâmica essa, que segundo Santana (2013) é a medida da quantidade de grãos potencial a ser armazenada em uma unidade, considerando o giro de estoque ou a rotatividade das culturas na produção agrícola anual.

De acordo com o *Trader* 2, as entidades armazenadoras operam seus sistemas de armazenagem de modo a aperfeiçoar a rotatividade das safras armazenadas, pois isso permite armazenar maiores quantias de grãos com aumento da lucratividade das atividades desenvolvidas. No entanto, em épocas de colheita nas regiões de elevada produção de grãos, a oferta de armazéns não é suficiente, sendo que empresas de armazéns ou mesmo *tradings* que controlam estruturas armazenadoras preferem armazenar grandes quantidades de produtos mais rentáveis (como a soja), ocorrendo uma “competição” entre culturas de mesma época.

Ainda de acordo com o *Trader 2*, outra oportunidade ainda emergente no Brasil, e no MT - mesmo sendo o estado onde esse modelo melhor funciona atualmente (de acordo com os entrevistados) -, é a modalidade de conjuntos, complexos ou mais conhecido como cooperativas de armazéns, onde produtores – geralmente - de pequeno e médio porte, se unem funcionando numa espécie de *pool* (modelo de economia compartilhada), juntando esforços para construir suas próprias unidades armazenadoras e utilizá-las em comum.

Segundo o Acadêmico X, o fato da maioria das culturas serem temporárias, ou seja, cultivadas apenas em parte do ano, permite aos armazéns estocarem mais do que um tipo de produto, de acordo com seu padrão sazonal. Sabe-se que essa medida pode variar segundo a dinâmica produtiva de cada região e os processos de armazenagem utilizados, para tanto, os produtores de soja podem se beneficiar, armazenando seus grãos em unidades armazenadoras próximas que estão ociosas, pois, a cultura para qual ela foi instalada, ainda não foi colhida, logo, ele está sendo custoso ao proprietário, dessa forma ele poderia alugá-lo para um sojicultor, solucionando dois problemas - um da falta de armazenagem do sojicultor e outro, da falta de cultura para armazenar em sua unidade armazenadora -, também conhecida como economia compartilhada.

De acordo com o Produtor Y, outra forma de otimizar a armazenagem de grãos, seria intensificar o uso da modalidade – bem usado na região do cerrado brasileiro – na qual o produtor vende a safra de soja direto aos compradores, desresponsabilizando o produtor do processo de armazenagem, entregando assim somente a soja (sem o beneficiamento) às *tradings*, indústrias, cerealistas ou a quem quer que seja o interessado em comprar o grão. Isso deixa todo o processo armazenamento e pré-armazenamento por conta do comprador, barateando o custo do produto, uma vez que o produtor não mais transportará, e nem armazenará o grão.

### **4.3. Potencial ganho de competitividade para o agronegócio mato-grossense, obtendo uma capacidade estática de armazenagem suficiente**

#### **4.3.1. Dados consolidados da pesquisa bibliográfica e da pesquisa documental**

A possibilidade de armazenagem favorece a negociação e leva às melhores condições comerciais à medida que possibilita ao produtor escolher o melhor momento para a venda dos grãos. O poder de barganha passa a ser equilibrado frente aos clientes do mercado interno e também para a exportação, influenciando na competitividade da soja e conseqüentemente, do agronegócio. Acompanhando o aumento de área plantada está o aumento na produção de soja, logo, seria necessário que a capacidade estática de armazenamento de grãos acompanhasse minimamente esse crescimento, porém, não é a realidade do Mato Grosso e muito menos do Brasil.

#### **4.3.2. Dados primários da pesquisa de campo**

Ao longo do trabalho, percebeu-se que aumentar a capacidade estática é necessário para que agronegócio mato-grossense aumente a competitividade frente seus concorrentes.

Em pesquisa com os especialistas pesquisados, exceto o Produtor Y (que não comenta sobre essa questão), consideram que que uma capacidade de armazenagem de 120% é utópica, pelo menos para o Brasil e MT. Segundo eles, nenhum dos principais *players* do setor têm essa capacidade, colocando essa teoria em cheque. Porém, de acordo com esses 5 especialistas, não há um número de armazenagem estática que seja unanimidade, nem por aproximação.

Ainda se apoiando nas respostas obtidas pela maioria dos especialistas, exceto o Produtor Y (que não comenta sobre essa questão), têm-se que o armazenamento puramente dito, não traz valor ao grão, apenas garante ao dono do grão poder vendê-lo quando quiser, embora se demorar muito o custo do armazenamento pesa e às vezes esperar para vender nem sempre se consegue preços melhores. Pode até cair o preço e ele ter que vender por menos, e ainda arcar com os custos do armazenamento.

De acordo o Pesquisador 1 e 2 e o Acadêmico X, os grãos em geral, são armazenados pelo seguinte motivo: manter a qualidade e controle sobre a produção (o mesmo ocorre com o grão de soja). A grosso modo, seria dizer que além da qualidade adquirida, o produtor adquiriria tempo para comercializar.

A qualidade, segundo os todos os pesquisados, dá-se pelo processo de colheita, seleção, limpeza, secagem e armazenamento adequado. Já o controle sobre a produção ocorre pela maior autonomia (ou tempo) de negociação do seu grão, do ponto de vista do produtor.

Segundo D'Arce (2010), dentre as vantagens do armazenamento de grãos, devem ser citadas:

- Minimização das perdas quantitativas e qualitativas que ocorrem no campo, pelo atraso da colheita ou durante o armazenamento em locais inadequados;
- Economia do transporte, uma vez que os fretes alcançam seu preço máximo no "pico de safra". Quando o transporte for necessário, terá o custo diminuído, devido à eliminação das impurezas e do excesso de água pela secagem;
- Maior rendimento na colheita por evitar a espera dos caminhões nas filas nas unidades coletoras ou intermediárias;
- Melhor qualidade do produto, evitando o processamento inadequado devido ao grande volume a ser processado por período da safra, por exemplo, a secagem à qual o produto é submetido, nas unidades coletoras ou intermediárias;
- Obtenção de financiamento por meio das linhas de crédito específicas para a pré-comercialização;
- Disponibilidade do produto para utilização oportuna;
- Menor dependência do suprimento de produtos de outros locais; e
- Aumento do poder de barganha dos produtores quanto à escolha da época de comercialização dos seus produtos.

Tratando-se da questão da relação competitividade como efeito de uma capacidade estática de armazenagem maior, todos os especialistas entrevistados têm essa premissa como verdadeira, porém, tratando-se somente de alguns estados, como exemplo, do Mato Grosso. Se essa premissa fosse adotada em outros estados como – citado pelo Pesquisador 1 - o Paraná, a resposta para essa questão seria questionável ou muito provavelmente negativa.

Uma unidade armazenadora na propriedade ou adequada permite ao produtor o poder de colher sua cultura de soja mais rápido, minimizando o risco da perda, além de poder agregar valor ao seu produto, após seu beneficiamento, dando ao produtor rural um maior poder de barganha e o poder de escolha no momento em que essa soja será negociada.

Todavia, tem-se que o aumento da capacidade estática de armazenagem não implica necessariamente no aumento da construção de unidades armazenadoras e sim na mudança do modelo de uso, aumentando a capacidade estática e dinâmica de armazenamento.

Baseando-se nas respostas obtidas de todos os pesquisados, foi discutido e sugerido que um dos melhores modelos para se aplicar no MT – posteriormente podendo ser replicado nas demais regiões do Brasil –, seja um modelo de economia compartilhada, na qual os

produtores comercializam suas unidades armazenadoras ociosas (aumentando assim sua capacidade dinâmica) ou ampliação de cooperativas voltadas à armazenagem.

Essa mudança impacta diretamente uma das questões que não é foco deste trabalho, porém, é importante mencionar - o impacto no processo logístico e entrega da soja. Com a melhora no armazenamento da soja, diminuiria os custos de transporte, gerando um aumento na margem do produtor, indústrias e *tradings* que têm a soja em seu portfólio de produtos, gerando vantagem competitiva.

## 5. Considerações Finais

A análise da capacidade estática de armazenagem de grãos de soja no estado do Mato Grosso foi escolhida por esta ser um elo primordial da cadeia em função do déficit e dos desafios para o alcance da competitividade do agronegócio. O estudo buscou trazer uma visão qualitativa baseada em dados primários e secundários para ancorar a discussão do tema.

A insuficiência na capacidade estática da soja, e de grãos em geral, no MT, é uma realidade, que precisa ser resolvida o mais rápido possível. Para que esse déficit seja minimizado, a resposta lógica para solucionar esse problema seria construir mais unidades armazenadoras e de preferência nas propriedades, possibilitando que o produtor armazene 100% de sua produção com um excedente de 20% da mesma, segundo a FAO (2014).

Embora exista essa recomendação genérica da FAO, na opinião dos próprios especialistas pesquisados, ela não se enquadra à realidade brasileira. Entretanto, os mesmos não conseguiram afirmar qual seria o nível/volume de armazenagem mais adequado que o atual. Mas há convicções, por parte dos especialistas pesquisados, a respeito das vantagens oriundas da capacidade de armazenagem de soja para o produtor e para o sistema agroindustrial. A conclusão para essa questão, é que o agronegócio, apesar de crescer muito em questões de produção e produtividade, por exemplo, cresce pouco no âmbito de infraestrutura, utilizando técnicas ultrapassadas que atrasam a evolução do setor.

No que diz respeito exclusivamente à armazenagem de grãos de soja, podem ser buscadas alternativas que não se restrinjam à construção de unidades armazenadoras em cada propriedade, o que poderia onerar os sojicultores, conforme discutido no capítulo de análise dos resultados. Em grande parte, o mercado nacional já vem adotando-as; porém, não com a frequência desejada.

As discussões com os especialistas pesquisados apontam que o setor de armazenagem de grão de soja deve adotar os modelos alternativos, e que o uso consorciado das instalações existentes e/ou economia compartilhada (tais como, cooperativas e unidades armazenadoras compartilhadas), podem ser uma boa saída para melhor trabalhar a capacidade atual e trazer maior competitividade ao negócio. Atualmente, são formas econômicas e viáveis para os pequenos e médios produtores, dessa forma otimizando as unidades ociosas e aumentando a capacidade dinâmica de armazenagem. Modelos esses, que são uma boa saída, até que se possa ter um número de capacidade estática de armazenagem adequado, com seu custo-benefício calculado.

O trabalho contribui para uma visão de negócios de um assunto que é preferencialmente tratado no campo da engenharia agrícola, sem considerar o enfoque de gestão e suas implicações. Considerar o ponto de vista de gestores/administradores de empresas para um assunto pouco comum aos agentes dessa área, é fundamental para enriquecer o debate no tema.

Houve dificuldade em relação ao levantamento das bibliografias e dados que falam sobre o déficit na armazenagem junto a uma solução para esse mesmo problema. Na maioria dos periódicos encontrados relacionados aos déficits da armazenagem de grãos no Brasil, se

assemelhavam na solução desse problema, transferindo a responsabilidade somente para o governo brasileiro, exigindo uma liberação maior das verbas destinadas aos planos de incentivo ao crescimento e desenvolvimento do agronegócio, além prazos maiores para os pagamentos de investimentos em unidades armazenadoras. Justamente o inverso da solução que este estudo trás. Pois, a pesquisa aponta que o ideal é procurar cada vez mais alternativas frente a essa dependência do governo e encontrar modelos alternativos que tragam uma vantagem competitiva aos produtores de soja mato-grossenses e posteriormente, brasileiros. Dessa forma, o governo poderia reverter parte desse investimento para melhorar outros elos deficitários do *agrobusiness* nacional.

As soluções elencadas pelos autores desse trabalho podem ser usadas em estudos futuros, talvez estudando a fundo a melhor alternativa ou a mais viável para os sojicultores, ou fazer uma mensuração dessa capacidade estática ideal – para a soja e para os demais grãos -, já que a pesquisa não tinha essa ambição como objetivo.

### Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, J. Massilon. **Fundamentos de Agronegócios**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.
- AZEVEDO, L.F. *et al.* **A capacidade estática de armazenamento de grãos no Brasil**. Rio de Janeiro-RJ, 2008.
- BRAGATTO, S. A.; BARELLA, W. D. **Otimização do sistema de armazenamento de grãos: Um estudo de caso**. Universidade Paulista. São Paulo, 2001.
- COMPANHIA DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA). Disponível em: <<http://www.cnabrazil.org.br/>> Acesso em: nov 2016. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>> Acesso em: set 2016.
- D'ARCE, M.A.B.R. **Pós-colheita e armazenamento de grãos**. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição. Piracicaba, São Paulo, 2010.
- DE MARTINI E.R; PRICHOA P.V e MENEGAT R.C. **Vantagens e desvantagens da implementação de silo de armazenagem de grãos na granja De Martini**. Revista de Administração e Ciências Contábeis do IDEAL. Vol. 4. n 8. Alto do Uruguai-RS, 2009.
- DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.
- ELIAS, M. C. *et al.* **Armazenamento e conservação de grãos**. Universidade Federal de Pelotas. Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial. Pelotas-RS, 2003.
- ELIAS, M. C. *et al.* **Tecnologias de pré-armazenamento, armazenamento e conservação de grãos**. Universidade Federal de Pelotas. Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial. Pelotas-RS, 2015.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGRONOMICAS (EMBRAPA). Disponível em: <<https://www.embrapa.br/>> Acesso em: set 2016.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- INSTITUTO CNA. **Índice de competitividade do Agronegócio**. Brasília. Editora CNA, 2014.
- INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA (IMEA). Disponível em: <<http://www.imea.com.br/site/principal.php>> Acesso em: set 2016.

- INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA (IMEA). **E0017\_16\_Situação atual e projeções da armazenagem e necessidades de recursos do PCA para Mato Grosso**. Cuiabá. fev. 2016.
- INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA (IMEA). **4ª estimativa da safra de soja – 2016/17**. Cuiabá. mar. 2017.
- MALINSK, Alan. MeuAgronegócio. **Soluções para a deficiência em armazenagem de grãos**. Disponível em: < <http://www.meuagronegocio.com.br/5-solucoes-para-deficiencia-em-armazenagem-de-graos/>> Acesso em: mai 2017.
- NETO, Alcindo Costa Canto. **Fatores determinantes da competitividade do agronegócio brasileiro**. 2007. 133 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.
- NOVAES, Amilton Luiz. *et al.* **Análise de Fatores Críticos de Sucesso do Agronegócio Brasileiro**. Universidade Federal da Grande Dourados. Mato Grosso do Sul, jul 2009.
- PATURCA, Elaine Yasutake. **Caracterização das estruturas de Armazenagem de Grãos: Um Estudo de Caso no Mato Grosso**. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Departamento de Economia, Administração e Sociologia. Piracicaba, São Paulo. fev 2014.
- PIZZOLATO, J. **Diagnóstico da produção e armazenamento de grãos de milho e soja para a implantação de uma unidade armazenadora no município de Tabaporã-MT**. Florianópolis: Universidade de Santa Catarina Centro de Ciências Agrárias Departamento de Engenharia Rural, 2014.
- PUZZI, D. **Abastecimento e Armazenagem de Grãos**. São Paulo: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 2000.
- REVISTA GLOBO RURAL.GLOBO.COM. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI338836-18078,00-GOVERNO+ANUNCIA+PACOTE+DE+R+BILHOES+PARA+CONSTRUIR+SILOS.htm>> Acesso em: nov 2016.
- RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.
- SANTOS, D. L. CENTENARO, M. **ANÁLISE DO SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE SOJA: PRÓPRIO X TERCEIRIZADO**. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão (ENEPEX). Mato Grosso do Sul, 2015.
- SILVA, J. S.; CAMPOS, G. M.; SILVEIRA, S. F. R. **Armazenagem e Comercialização de Grãos no Brasil**, 2012.
- SILVEIRA, I. S.; MELO, M.S. Automação da armazenagem: o caso da multi distribuidora. Disponível em: <[http://simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/547.pdf](http://simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/547.pdf)> Acesso em: 15 de abril de 2017.
- VIEIRA, M. M. F. e ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
- UNITED STATES DEPARTAMENTOF AGRICULTURE (USDA). Disponível em: <<http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>> Acesso em: nov 2016.
- WEBER, E. A. **Armazenagem Agrícola**. Editora. Livraria e Editora Agropecuária, Guaíba: RS. 2001. 396 p.