

# ARMAZENAGEM DE GRÃOS PARA GRANJAS COM MAIS DE 10.000 MATRIZES EM CICLO COMPLETO – UM ESTUDO DE CASO – REGIÃO DE NOVA MUTUM

ROBSON FRANTZ

**RESUMO:** A suinocultura agroindustrial ou moderna vem crescendo em países emergentes como o Brasil. O estado de Mato Grosso tem ocupado seu espaço nesse cenário, aproveitando o potencial de produção e localização privilegiada em relação as principais *commodities* utilizadas na alimentação dos animais, caso do milho e soja. Todavia a dinâmica de armazenamento dos grãos na propriedade rural e granjas produtoras de suínos é ainda ineficiente, interferindo no custo de produção e, conseqüentemente, diminui o poder competitivo nos mercados nacional e internacional na produção da carne suína. Neste contexto, o objetivo desse artigo é demonstrar alternativas para o armazenamento de milho em uma granja produtora no município de Nova Mutum-MT.

**ABSTRACT:** The modern pig production is growing in emerging countries as Brazil. Mato Grosso State is taking a huge space in its scenario due to its geographical localization and the production potential in the mainly commodities used to animal feed in Brazil, as corn and soyabean meal. In the other hand, the dynamic of storage on these grains at the production site and the pigs barus are inefficient with leads to a decrease in the price competition of the pig meat on the national and international markets. The objective of this article is to research some alternative way to the storage corn, with less costs and increasing the competitiveness of the meat, at a pig production site located on Nova Mutum city, at Mato Grosso State.

## 1. INTRODUÇÃO

O milho é um produto largamente utilizado na avicultura, bovinocultura de leite e corte e suinocultura. Sendo assim, é importante o impacto do grão na atividade, tendo em vista que as taxas de inclusões nas rações destinadas aos suínos chegam a 70%. Segundo a Embrapa Produção de Suínos (2003) avaliando o cenário histórico dos custos de produção de suínos no Brasil, em média, a alimentação nas granjas estabilizadas de ciclo completo corresponde a 65% do custo. Em épocas de crise na atividade o valor pode atingir 70 a 75%.

Analisando essa perspectiva do milho e no aumento do consumo mundial de carnes, especialmente carne de ave e suíno, podemos perceber que o papel do milho como principal matéria prima das rações continuará importante e impactante na alimentação utilizada na

suinocultura e avicultura industrial desses rebanhos. Ainda, é válido entender os motivos das oscilações do mercado do milho e possibilitar alternativas para tomada de decisão apropriada e competitiva, visto que essa medida pode maximizar o lucro em épocas de preços altos e reduzir prejuízos em tempos de crise.

Partindo dessa premissa, é importante ressaltar o Brasil no cenário mundial da produção desse grão. O Brasil ocupa a terceira posição na produção mundial de milho, atrás apenas dos EUA e China, sendo que esses 3 países representam cerca de 65% da produção mundial do grão. Dentro da realidade brasileira, o estado de Mato Grosso ocupa a primeira posição na produção de grãos, se consolidando como o maior produtor de milho e soja do país.

A produção de milho está diretamente relacionada e dependente das condições climáticas, ou seja, do regime de chuvas que ocorrem no período de plantio e crescimento da lavoura. Conforme a Associação Brasileira dos Produtores de Milho - ABRAMILHO (2016), o déficit hídrico na produção de milho 2ª Safra (safrinha) apontou quebra de 7,295 milhões de toneladas de milho (2015-2016) em Mato Grosso. O último levantamento do Instituto Matogrossense de Economia Agropecuária (IMEA, 2016) estima uma produção de 18,904 milhões de toneladas em 2017. Essa produção já foi superada nas safras de 2014-2015, o que revela uma queda da produtividade, justamente devido ao baixo volume de chuvas, especialmente na região nordeste do Estado onde a produtividade da safra de 2013-2014 foi de 106 sacas/hectare passando para 39 sacas/hectare na safra 2015/2016 (site Olhar Direto).

Observando essa dinâmica de produção do estado do MT e suas particularidades regionais, considerando o milho uma *commoditie* e que seu valor se baseia em um mercado de oferta e procura globalizado é preciso entender certas características que afetam o preço do produto. Isso determina grandes diferenças no preço da saca do milho, justamente em períodos de variação da oferta, ou seja, na entressafra. Conforme fonte do IMEA-MT observamos expressivas variações no preço de venda do milho durante o ano de 2016 no município de Nova Mutum. Como demonstrado no Quadro 1, essa variação pode ocorrer dentro do mesmo mês, como observado nos meses de janeiro e maio de 2016 onde houve uma oscilação de até R\$ 0,08.

**Quadro 1** – Preço Médio da Saca e R\$/kg do Milho no município de Nova Mutum

| <b>DATA</b> | <b>PREÇO MÉDIO DA SACA DE MILHO</b> | <b>PREÇO MÉDIO (R\$/KG)</b> |
|-------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 05/01/2016  | R\$ 19,20                           | R\$ 0,32                    |
| 15/01/2016  | R\$ 20,15                           | R\$ 0,33                    |

|            |           |          |
|------------|-----------|----------|
| 29/01/2016 | R\$ 24,15 | R\$ 0,40 |
| 02/05/2016 | R\$ 32,95 | R\$ 0,55 |
| 19/05/2016 | R\$ 38,20 | R\$ 0,63 |
| 31/05/2016 | R\$ 34,25 | R\$ 0,57 |

Fonte: IMEA, Ano 2016, adaptada.

Comparando o mês de janeiro e maio de 2016, podemos observar que o preço praticado no dia 05 de janeiro de 2016 em média foi de R\$ 0,32 por quilo, enquanto no seu ápice foi no dia 19/05 de 2016 em média foi de R\$ 0,63 por quilo, justamente em um período de entressafra. Pela ótica do produtor da agroindústria, ocorreu um aumento do custo de produção em função do milho ser a principal fonte de energia das rações. Para facilitar o entendimento das operações financeiras os valores serão demonstrados em R\$/kg, visto que as informações coletadas estão nessa unidade. Para conversão do valor em saca é necessário realizar a multiplicação do valor R\$/kg pela quantidade quilos presente na saca (60 kg).

Compreendendo a importância da sazonalidade do grão, influência climática na produção e produtividade do milho, outros fatores para a escassez do milho no mercado brasileiro são também importantes. Um deles é a atratividade dos mercados internacionais, especialmente com a flutuação da taxa cambial brasileira, permitindo negociações internacionais mais rentáveis do que vendas dentro do nosso país. Outro fator importante é a necessidade internacional de milho atrelada a produção do seu maior produtor mundial. Quando há um superávit na safra dos EUA há uma forte tendência de queda do preço, devido à exportação do excedente da produção com preços muito competitivos. Por outro lado, quando há quebra de safra, como ocorrido na safra 2012-2013 nos EUA, há uma valorização do produto. Isso ocorreu muito em função da estiagem em grandes estados produtores, principalmente de Iowa, estado com destaque na produção de milho. Conforme Contini et al. (2013), a “estiagem nos Estados Unidos (EUA) e na Rússia em 2012, importantes exportadores de alimentos, reduziu os estoques mundiais de milho, soja e trigo e, conseqüentemente, acarretou no aumento de 17% dos preços dos cereais durante 2012”. Nesse caso, há uma abertura do mercado internacional para novos “*players*”, como o Brasil e Argentina, por exemplo. A exportação pode ser destinada tanto a países que tem comércio internacional com os EUA, como para o próprio EUA, que tem grande produção e também consumo de milho.

Sabendo desse impacto na produção, muitos produtores e agroindústrias do Centro-Oeste do Brasil aderiram a uma prática até então pouco utilizada, o armazenamento de grãos. Essa prática consiste na utilização de silos para estocagem de matéria prima em condições de

preço mais baixo (período de colheita) para utilizá-la em períodos de preços mais elevados (entressafra). Tais condições, fazem com que o produtor ou empresa tenha uma redução dos custos da operação nesses períodos, tendo menos interferência com as oscilações do mercado.

Essa prática é mais difundida em países como os EUA, onde a oportunidade do mercado é vista como importante para a maximização dos lucros, tendo em vista a sazonalidade da oferta do milho durante o ano. Embora alguns países, como a França, Argentina e Estados Unidos, utilizam a armazenagem em nível de fazenda, representando 30 a 60% da safra segundo (Giovine e Christ, 2010) ”no Brasil, esta prática não é muito difundida, apresentando um percentual pouco expressivo de 5% aproximados”.

O armazenamento no Brasil continua sendo um grande gargalo da produção de grãos, visto que há um notado déficit entre produção e capacidade estática de armazenamento. Trata-se de um déficit de absorção de matérias primas como milho e soja, o que leva produtores a comercializarem o produto de maneira não estratégica durante o período de safra. Segundo D’Arce (2008), a 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.

## **2 OBJETIVO**

Demonstrar alternativa para o armazenamento de milho em uma granja produtora no município de Nova Mutum-MT e, conseqüentemente, reduzir o custo de produção e aumentar a competitividade no mercado.

## **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo realizou-se em uma granja de suínos no município de Nova Mutum-MT, distante cerca de 239 quilômetros da capital Cuiabá. A propriedade tem atividade de ciclo completo de produção, ou seja, é constituída de unidades de produção de leitões – UPL (cobertura, gestação e maternidade), creche (recria de leitões de 21 a 64 dias de vida) e crescimento/terminação (65 a 175 dias de vida), onde posteriormente os animais são vendidos ao abate. Além disso, a granja trabalha com multiplicação de reprodutores e central de inseminação própria, totalizando 160.000 animais, aproximados.

Os dados foram coletados dos arquivos da empresa, que mantém os preços das matérias primas para formação do custo de seu produto. Também foi utilizada a entrevista dos gestores

do complexo agroindustrial e sua equipe técnica, visando propor alternativas ao processo de aquisição e armazenamento do milho, tendo como objetivo o estoque de matéria prima para períodos críticos.

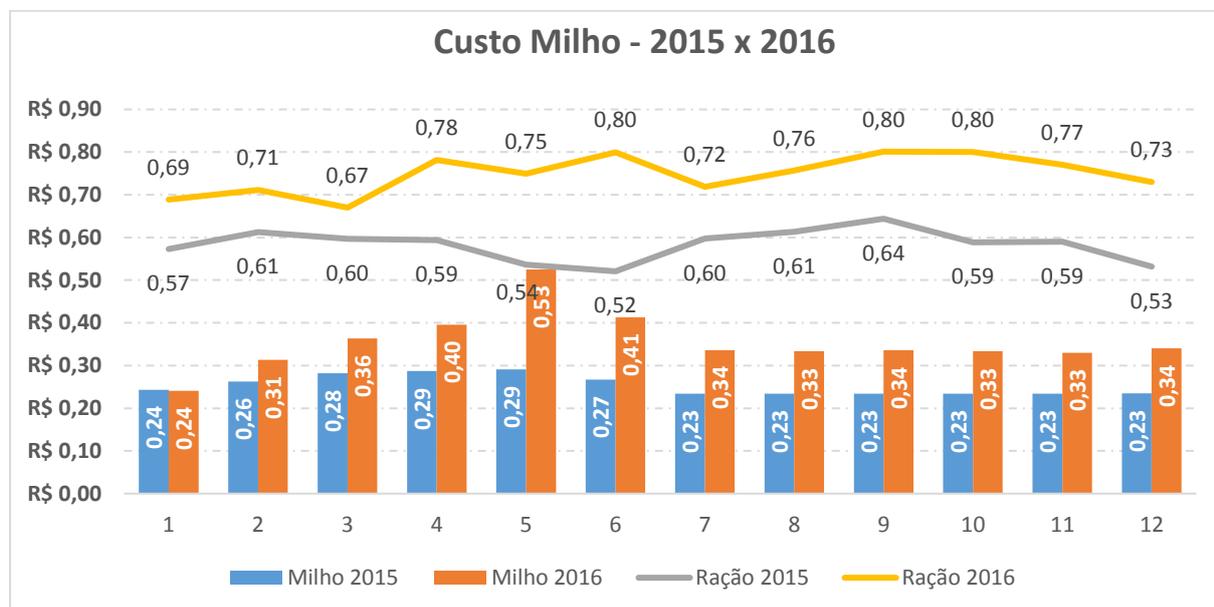
Foram abordados tópicos como a logística de fornecimento e recebimento da matéria prima e capacidade de estoque disponível na granja.

#### 4 COMPRA DE MILHO EM UMA GRANJA COM MAIS DE 10.000 MATRIZES

Para melhor avaliar o impacto da compra de matéria prima, no caso o milho, usado na fabricação de rações, será utilizado como padrão uma granja A com mais de 10.000 matrizes em Nova Mutum-MT, que utiliza como modelo o ciclo completo da atividade. É importante ressaltar que essa quantidade de animais é uma realidade no estado do Mato Grosso, tendo em vista a grande concentração de matrizes na região Médio Norte desse estado, fato que não acontece em regiões tradicionais de produção como os estados do Sul brasileiro.

Segue abaixo o gráfico 1 com os preços de compra do milho realizadas pela granja A, nos últimos dois anos:

Gráfico 1 – Oscilação do Preço do Milho em relação ao Custo das Rações em R\$/kg



Analisando o gráfico, podemos entender o aumento do custo das rações em virtude do aumento do preço do milho. Essas condições têm implicação na condição financeira do produtor, que deve lançar mão de recursos para manter o seu plantel viável e produzindo. Além do produto estar em falta, normalmente sua condição de qualidade para utilização é duvidosa. Isso porque, existe a necessidade do esvaziamento dos armazéns e/ou silos de estocagem para safras de outros produtos, o que pode ocasionar o surgimento de impurezas, sujeira e toxinas

na matéria prima. Os produtores podem recorrer aos estoques do governo através de aquisição de milho da CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento), que tem como um dos objetivos regular o preço mínimo e oferta do grão. Conforme o Ministério da Pecuária e Abastecimento (MAPA) um dos objetivos da CONAB (2017) é comprar, vender, permutar, promover a estocagem e o transporte de produtos de origem agropecuária, atuando, se necessário, como companhia de armazéns gerais.

Por definição de Moura (1997), “armazenagem é a atividade de estocagem ordenada e a distribuição de produtos nos seus locais de fabricação ou nos locais destinados a esse fim pelos produtores, ou por meio de um processo de distribuição”. O objetivo da armazenagem é justamente evitar que haja necessidade de compra de milho com uma qualidade inferior à tradicional, visto que o estoque formado na propriedade tende a apresentar melhor qualidade do que quando se compra o produto em tempos onde ocorre escassez de oferta.

A capacidade de armazenamento da granja se constitui de 150 toneladas de matéria prima, que está localizada em um silo de armazenagem junto a fábrica de ração. De tal maneira, deve haver uma logística de recebimento de matéria prima muito bem organizada, visto que com o estoque para essa quantidade de matéria prima não se consegue atender um dia completo de produção da ração.

Considerando um consumo mensal de aproximadamente 5.000 toneladas para manter todo o plantel é preciso que a propriedade em questão tenha uma autonomia mínima de 3 meses de armazenamento, ou seja, a capacidade de estocar 15.000 toneladas ou 250.000 sacas de milho, quantidade essa que será considerada para a aquisição do silo de armazenagem. Abaixo seguem os itens para aquisição de um silo de armazenagem (**Quadro 2**):

**Quadro 2** – Orçamento para Aquisição do Silo de Armazenagem

| ITEM                                | Valor em R\$     |
|-------------------------------------|------------------|
| 1 Elevador de 30 Cv                 | R\$ 64.137,00    |
| 1 Elevador de 50 Cv                 | R\$ 113.568,00   |
| 2 Elevadores de 60 Cv               | R\$ 243.558,00   |
| 1 Máquina de Pré-Limpeza            | R\$ 185.955,00   |
| 2 Silos Metálicos (7559 toneladas)  | R\$ 1.152.601,00 |
| 1 Secador                           | R\$ 630.373,00   |
| 1 Fornalha                          | R\$171.313,00    |
| 2 Transportadores de Corrente 10 CV | R\$ 65.602,00    |
| 1 Transportador de Corrente 12,5 CV | R\$ 40.038,00    |

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| 3 Transportadores de Corrente 25 CV | R\$ 205.016,00          |
| 1 Transportador de Corrente 40 CV   | R\$ 121.365,00          |
| 1 Silo Metálico (616 toneladas)     | R\$ 94.309,00           |
| 1 Tulha de Expedição (80 toneladas) | R\$ 76.641,00           |
| 1 Conjunto de Canalização           | R\$ 137.818,00          |
| 2 Passarelas Metálicas              | R\$ 96.717,00           |
| Valor da Montagem                   | R\$ 829.677,00          |
| Valor do Seguro da Montagem         | R\$ 18.526,00           |
| Valor do Frete                      | R\$ 141.766,00          |
| <b>Valor Total do Equipamento</b>   | <b>R\$ 4.389.180,00</b> |

Fonte: CASP, Ano 2017 adaptado.

Além dos equipamentos, a mão de obra e a parte de construção civil para a instalação dos silos deverá ser considerada para que se possa realizar as compras do material. O objetivo é buscar uma redução de custo considerável, tendo em vista que alguns itens necessários para a construção estariam disponíveis na própria empresa, como uma pequena usina para fabricação de concreto, soldadores e máquinas para escavação. Segundo informações do corpo técnico responsável pelas obras de ampliação na granja o valor giraria em torno de R\$ 2.396.778,30. Portanto, o valor do montante a ser investido será de R\$ 6.785.958,80. Abaixo segue o quadro 3 com a descrição dos serviços de mão de obra (**Quadro 3**):

**Quadro 3: Descrições dos Serviços realizados no Canteiro de Obras**

| Descrição do Serviço                                      | Valor do Serviço em R\$ |
|---|-------------------------|
| Canteiro de Obras/Mobilização Inicial                     | 192.240,00              |
| Serviços Gerais do Canteiro                               | 55.000,00               |
| Base para Silo de Fundo Chato com Diâmetro de 27,5 metros | 113.669,18              |
| Anel do Silo de Fundo Chato com Diâmetro de 27,5 metros   | 57.786,40               |
| Canal de Aeração (6 canais no total)                      | 83.261,68               |
| Piso do Silo de Fundo Chato                               | 127.899,08              |
| Túnel do silo com 26 metros de Comprimento                | 143.102,51              |
| Base para Pré-Limpeza                                     | 5.904,30                |

|   |                     |
|---|---------------------|
| Paredes em Concreto (Base da Pré-Limpeza com Nicho) | 7.251,73            |
| Poço dos Elevadores                                 | 33.631,14           |
| Silo Pulmão (9,60 metros de diâmetro)               | 36.252,33           |
| Anel do Silo Pulmão (9,60 metros de diâmetro)       | 29.395,49           |
| Canal de Aeração do Silo Pulmão (6 no total)        | 12.996,64           |
| Piso do Silo Pulmão (9,60 metros de diâmetro)       | 15.586,35           |
| Túnel do silo com 26 metros de Comprimento          | 54.578,63           |
| Base para Balança (120 toneladas)                   | 107.223,81          |
| Base para Secador (200 toneladas)                   | 31.216,01           |
| Fornalha  | 45.513,39           |
| Base para Tulha de Carregamento                     | 8.571,14            |
| Moega com Poço Fechado                              | 205.000,00          |
| Casa de Máquinas                                    | 341.134,40          |
| Despesas com Refeição, Equipe, Equipamentos e EPI's | 689.564,08          |
| <b>Valor Total</b>                                  | <b>2.396.778,30</b> |

Para que se possa fazer este tipo de investimento é necessário que se tenha um grande aporte financeiro. Para isso, foram verificadas as linhas de créditos disponíveis junto aos bancos. Há pouco tempo atrás havia a disponibilidade de uma linha de crédito específica para aquisição de silos de armazenagens pelo BNDES, no entanto essa linha de crédito está desativada, apesar disso, essas linhas podem ser consideradas intermitentes, pois vão e voltam de acordo com a necessidade e disponibilidade de recursos. Também há possibilidade de obter crédito através de outros bancos privados.

De tal forma, será considerado para o cálculo do investimento as taxas de juros oferecidas pelo BNDES, porque foram as mais atrativas. Os juros variam com os valores envolvidos e os riscos das operações. Posto isso, os juros podem variar de 5 a 6% ao ano, do valor a ser captado. Iremos considerar para o cálculo o juro de 5,5% ao ano. Essa taxa de juros

anual confere uma taxa mensal de 0,458%. Considerando um prazo de carência de 36 meses e um prazo de 144 meses para a amortização, conforme pesquisa realizada nas linhas de crédito acima citadas.

Para fins de um fluxo de caixa a amortização do financiamento será calculada com parcelas mensais. Para isso precisamos dividir o valor total do financiamento R\$ 6.789.180,00 pelo tempo a ser pago, que seriam 144 meses. Assim sendo o cálculo da amortização do financiamento foi realizado da seguinte maneira:

$$\text{Valor do Capital} = \frac{\mathbf{R\$ 6.785.958,80}}{\mathbf{144 \text{ meses}}} = \mathbf{R\$ 47.124,71}$$

No caso dos juros, que devem ser acrescidos a parcela a ser amortizada no primeiro mês, é preciso multiplicar o valor do capital mensal R\$ 6.789.180,00 pela taxa de juros mensal 0,458%.

$$\text{Juros} = \mathbf{R\$ 6.785.958,80} \times \mathbf{0,458\%} = \mathbf{R\$ 31.102,31}$$

O valor da primeira parcela é calculado pela soma do valor do capital com os juros, o que representaria um total de **R\$ 78.227,02**.

$$\text{Primeira Parcela} = \mathbf{R\$ 47.124,71} + \mathbf{R\$ 31.102,31} = \mathbf{R\$ 78.227,02}$$

A segunda parcela é calculada pela subtração do valor do capital mensal pago na primeira parcela do montante captado do financiamento. Este valor deverá ser multiplicado pela taxa de juros. Por fim, deverá ser feita a soma do valor do capital com os juros da segunda parcela para chegar ao total do valor da segunda parcela, conforme segue abaixo:

$$\text{Segunda Parcela} = \mathbf{R\$ 6.785.958,80} - \mathbf{R\$ 47.124,71} = \mathbf{R\$ 6.738.834,09}$$

$$\text{Juros do Mês 2} = \mathbf{R\$ 6.738.834,09} \times \mathbf{0,458\%} = \mathbf{R\$ 30.863,86}$$

$$\text{Valor Total da 2ª Parcela} = \mathbf{R\$ 47.124,71} + \mathbf{R\$ 30.863,86} = \mathbf{R\$ 77.988,57}$$

Para obter o valor das demais parcelas segue-se o mesmo cálculo até atingir os 144 meses. Isso é importante para o fluxo de caixa da empresa, porque o valor da parcela diminui

gradativamente até sua total amortização.

$$\text{Diferença entre a 1ª e 2ª Parcela} = R\$ 78.227,02 - R\$ 77.988,57 = \mathbf{R\$ 238,45}$$

No cálculo da depreciação, foi considerado o valor do bem dividido pela durabilidade esperada do mesmo, que nesse caso é de 40 anos. Assim teríamos a depreciação anual do bem, porém para chegar a um número mensal o valor anual da depreciação foi dividido por 12 e acrescido aos valores da parcela a ser paga pela empresa ao banco. Dessa maneira temos o valor do financiamento com a depreciação.

$$\text{Depreciação Total} = \frac{R\$6.785.958,80}{40} = \mathbf{R\$ 169.648,97}$$

$$\text{Depreciação Mensal} = \frac{R\$169.648,97}{12} = \mathbf{R\$ 14.137,41}$$

No quadro que segue abaixo foi considerada a amortização do financiamento com e sem a inclusão da depreciação:

**Quadro 4:** Comparativo do Valor Final do Financiamento

| Valor final do Financiamento com a Depreciação | Valor Final do Financiamento sem a Depreciação |
|--|--|
| R\$ 11.075.046,08                              | R\$ 9.039.259,04                               |

Para justificar a importância do investimento, será demonstrado um comparativo entre dois cenários regionais do mercado de comercialização do milho na propriedade. Os valores sugeridos são referentes a média de preço dos anos de 2015 e 2016 e a média dos 3 meses com maior preço praticado nos anos de 2015 e 2016, ambos presentes no **Gráfico 1**. Os cenários apresentados se referem a compra de milho para apenas 3 meses de consumo, sendo que o produto seria utilizado no período de entressafra, onde não há disponibilidade do grão. No caso de não haver o silo de armazenagem é obrigatório que o produtor adquira todo mês 5.000 toneladas de milho, mesmo com as valorizações do produto no mercado. Por isso, foram considerados os 3 meses com a média de preço mais alta de cada ano.

**Quadro 5:** Situação 1 Custo de Compra do Milho para o Armazém Ano de 2015

|   |            |
|---|------------|
| Quantidade a ser adquirida com o armazém (kg)       | 15.000.000 |
| <b>Situação 1:</b> Preço Médio do ano de 2015 (R\$) | 0,25       |

|   |              |
|---|--------------|
| Total em R\$  | 3.750.000,00 |
| Quantidade a ser adquirida sem o armazém (kg)                                 | 15.000.000   |
| <b>Situação 2:</b> Preço Médio dos meses de março, abril e maio de 2015 (R\$) | 0,28         |
| Total em R\$  | 4.200.000,00 |
| Diferença de Valores entre os Cenários (R\$)                                  | 450.000,00   |

**Quadro 6:** Cenário 2 Custo da Compra do Milho para o Armazém Ano 2016

|   |              |
|---|--------------|
| Quantidade a ser adquirida com o armazém (kg)                                 | 15.000.000   |
| <b>Situação 3:</b> Preço Médio do ano de 2016 (R\$)                           | 0,35         |
| Total em R\$  | 5.250.000,00 |
| Quantidade a ser adquirida sem o armazém (kg)                                 | 15.000.000   |
| <b>Situação 4:</b> Preço Médio dos meses de abril, maio e junho de 2016 (R\$) | 0,44         |
| Total em R\$  | 6.600.000,00 |
| Diferença de Valores entre os Cenários R\$                                    | 1.350.000,00 |

Em se tratando de investimentos, existe a necessidade de haver um retorno financeiro (*payback*). Dessa forma, foram colocados os dois cenários para exemplificar o retorno do investimento realizado. Abaixo seguem dois cenários para serem analisados para avaliação do investimento a ser realizado.

**Quadro 7:** - Demonstrativo do Retorno Financeiro em Cenários com Preços Médios (Cenário 1) e Cenários com Preços Altos (Cenário 2)

| <i>Payback</i> |                           |           |                           |
|----------------|---------------------------|-----------|---------------------------|
| Cenário 1      | Cenário 1 com Depreciação | Cenário 2 | Cenário 2 com Depreciação |
| 20 anos        | 24,6 anos                 | 6,7 anos  | 8,2 anos                  |

Abaixo segue o demonstrativo dos cálculos:

$$\text{Payback do Cenário 1} = \frac{\text{R\$9.039.259,04}}{450.000,00} = \mathbf{20 \text{ anos}}$$

$$\text{Payback do Cenário 1 com a Depreciação} = \frac{\text{R\$ 11.075.046,08}}{450.000,00} = \mathbf{24,6 \text{ anos}}$$

$$\text{Payback do Cenário 2} = \frac{\text{R\$9.039.259,04}}{1.350.000,00} = \mathbf{6,7 \text{ anos}}$$

$$\text{Payback do Cenário 2 com a Depreciação} = \frac{\text{R\$ 11.075.046,08}}{1.350.000,00} = \mathbf{8,2 \text{ anos}}$$

Os cálculos realizados compreendem basicamente o valor final do financiamento com e sem a depreciação (**Quadro 6**) dividido pela diferença entre os valores captados na aquisição do milho nos cenários 1 e 2 (**Quadros 4 e 5**, respectivamente). Segundo Azevedo (2014) “o *payback* do armazém é calculado dividindo-se o custo final (investimento principal mais os juros) pelo lucro adicional gerado pelo armazém.”

O cenário 1 apresentou o “*payback*” de 20 anos sem a depreciação e de 24,6 anos com a depreciação. No cenário 2, o “*payback*” foi de 6,7 anos sem a depreciação, sendo que com a depreciação o “*payback*” aumentou para 8,2 anos.

O cenário que apresentou o retorno de investimento num curto prazo, foi o cenário 2, devido a diferença dos preços médios do ano de 2016 e a média dos maiores preços foi mais elástica que em relação ao ano de 2015.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A armazenagem de grãos tem sido um tema muito frequente nas discussões sobre a cadeia logística do agronegócio. Indubitavelmente ela é um fator importante na obtenção dos resultados financeiros desejados, tanto para os produtores de grãos como para os seus clientes. Partindo do ponto de vista da granja, há uma inegável relação de dependência entre os preços do milho e o custo de produção do sistema.

Conforme demonstrado no presente artigo, é importante ressaltar que o silo de armazenagem é uma alternativa em granjas produtoras de suínos. Nesse sentido, a granja avaliada também busca melhorar seu padrão de qualidade, além de maximizar o potencial lucrativo do negócio.

O silo de armazenagem mostrou ser um investimento viável a médio e longo prazo, visto que os valores envolvidos são vultosos. Entretanto, para que se tenha sucesso no investimento

realizado é necessário um planejamento adequado. O estudo das condições estruturais e financeiras são muito importantes nesse projeto, sendo que o presente estudo demonstrou que a granja tem um ótimo potencial para esse tipo de investimento. Mesmo em condições em que o preço do milho não oscila muito, como no caso do ano de 2015, o investimento se mostrou viável a longo prazo.

No presente artigo, foi descrita apenas a função primordial do silo, que seria atender os três meses de maiores preços do ano no período de entressafra. No entanto, o silo de armazenagem possibilita a sua locação para produtores de milho ou soja nos meses em que não existe a necessidade de estoque. Dessa maneira, o custo do investimento poderá ser diluído ao longo do tempo.

Também existem benefícios para a granja, os quais não foram citados em maiores detalhes. Dentre eles, o principal é a qualidade do milho. Dessa maneira, há a possibilidade da compra do milho de melhor qualidade em períodos mais adequados e, posteriormente, realizar a sua utilização em períodos mais críticos. Na avaliação do milho, é importante levar em consideração a umidade adequada, baixo teor de impurezas e baixa presença de fungos produtores de micotoxinas, ou até mesmo a presença das próprias toxinas. Essas características citadas, influenciam diretamente o desempenho dos animais por alterar o valor nutricional dos insumos e afetar o status imunológico do rebanho, principalmente pela ação da micotoxina. As micotoxinas atingem todos os setores da granja causando elevados prejuízos reprodutivos; redução das defesas imunológica do rebanho com consequente, aumento da ocorrência de doenças e; diminuição produtiva dos animais da recria e engorda dos animais, os quais afetam os resultados financeiros da granja. Além disso, com o tratamento adequado no silo de armazenagem há possibilidade de minimizar os efeitos dessas micotoxinas, porque os fungos só se desenvolvem em condições específicas de umidade e calor.

Dessa forma, pode-se concluir que o silo de armazenagem pode ser extremamente útil por possibilitar a estocagem de grãos para atender os períodos de escassez do insumo e, conseqüentemente, possibilita alternativas para estratégias de comercialização do milho de acordo com as condições de mercado. Essa prática de estocagem de grãos no estado do Mato Grosso se mostra muito interessante considerando sua localização geográfica e pela produção de grãos do Estado.

## **REFERÊNCIAS**

**ABRAMILHO - Associação Brasileira dos Produtores de Milho:** Disponível em: <<http://www.olhardireto.com.br/agro/noticias/exibir.asp?noticia=quebra-no-milho-chega-a->

72-milhoes-de-toneladas-em-mato-grosso-na-safra-1516&edt=9&id=24209> Acesso em: 15 out. 2016

AZEVEDO, R. L. L. **A infraestrutura de escoamento de grãos de Mato Grosso,**

UNICAMP. Campinas, 2014, Disponível em:

<[www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=000944157](http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=000944157)> Acesso em 04 jan. 2017

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, **Finalidades Essenciais da CONAB.**

Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/conabweb/download/relgestao/relgestao2002/06-](http://www.conab.gov.br/conabweb/download/relgestao/relgestao2002/06-Finalidades-da-Conab-4-trimestre.pdf)

[Finalidades-da-Conab-4-trimestre.pdf](http://www.conab.gov.br/conabweb/download/relgestao/relgestao2002/06-Finalidades-da-Conab-4-trimestre.pdf)> Acesso em: 10 jan. 2017

CONTINI, E et. al. **Seca Norte Americana: Preços Agrícolas e Implicação para o Brasil,** REVISTA DE POLÍTICA AGRÍCOLA. Ano XXII; n. 1, Jan./Fev./Mar. 2013 Disponível em:

<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/86581/1/Seca-norte-americana.pdf>>

Acesso em 10 jan. 2017

D'ARCE, M. A. B. **Pós Colheita e Armazenamento de Grãos.** Departamento de

Agroindústria, Alimentos e Nutrição ESALQ/USP. São Paulo, 2004.

EMBRAPA SUÍNOS E AVES: PRODUÇÃO DE SUÍNOS. Disponível em:

<<http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/suinos/nutricao.html>>. Acesso em: 10 set. 2016

GIOVINE, H., CHRIST D. **Estudo Sobre o Processo de Armazenagem de Grãos – Um**

**Estudo de Caso-Região de Francisco Beltrão,** UNIOESTE. Marechal Cândido Rondon,

2010, Disponível em:

<[revista.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/download/6509/5019](http://revista.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/download/6509/5019)> Acesso em 12 dez.

2016

INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA Disponível em:

<<http://www.imea.com.br/site/principal.php?mes=1&ano=2016>>. Acesso em: 05 jan. 2017

MOURA, R. A. **Manual de logística: armazenagem e distribuição física.** São Paulo: IMAM,

1997. v. 2