



**ARMAZENAGEM TERCEIRIZADA DE SOJA E A VIABILIDADE PARA
IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS PRÓPRIOS EM UMA PROPRIEDADE RURAL NO
MUNICÍPIO DE SAPEZAL, MT**

SCHECHELI, Rafael Luiz.¹
SILVA, Jéssica Marques da.²
HERINGER, Eudiman.³

RESUMO

O agronegócio tem se destacado nacionalmente como um setor importante na composição do PIB e na geração de empregos. Para obter sucesso no campo os produtores rurais devem buscar melhores práticas administrativas aliando com uma maior produtividade nas áreas já plantadas. Investimentos em armazenagem nas unidades produtoras podem gerar um complemento na venda agregando valor ao produto acabado frente à terceirização do serviço. Devido ao crescimento da produção agrícola e o ganho anual de produtividade, o Brasil passou de importador a um dos maiores exportadores de alimentos mundial. O volume de grãos vem aumentando significativamente e a estrutura de armazenagem não vem acompanhando esse crescimento. Com esse estudo buscou-se analisar qual a melhor estratégia entre a armazenagem terceirizada e a viabilidade para implantação de sistemas próprios numa fazenda em Sapezal, Mato Grosso. Para isso foram levantados custos de armazenagem terceirizada, orçado valores para aquisição de equipamentos de armazenagem e realizado cálculos utilizando das técnicas de análise de investimento mais tradicionais, que são o período de *payback*, valor presente líquido (VPL) e taxa interna de retorno (TIR). Através das análises realizadas o projeto se mostrou viável caso o produtor efetive seu planejamento de aumentar a área de plantio. A aquisição do silo, além da redução de custos, incorpora mais um bem ao imóvel agregando valor à propriedade

PALAVRAS-CHAVE: Agronegócio, Soja, Armazenagem, Viabilidade.

**THIRD-PARTICULAR SOYBEAN STORAGE AND FEASIBILITY FOR
IMPLEMENTATION OF OWN SYSTEMS IN A NON-MUNICIPAL RURAL
PROPERTY OF SAPEZAL, MT**

ABSTRACT

Agribusiness has stood out nationally as an important sector in the composition of the GDP and in the generation of jobs. In order to be successful in the field, rural producers must seek better administrative practices by combining with greater productivity in the areas already planted. Storage investments in the producing units can generate a complement in the sale by adding value to the finished product in front of the outsourcing of the service. Due to the growth of agricultural production and the annual productivity gain, Brazil has passed from importer to one of the largest exporters of food in the world. The volume of grains has been increasing significantly and the storage structure has not kept pace with this growth. This study aimed to analyze the best strategy between outsourced storage and the feasibility to implement own systems in a farm in Sapezal, Mato Grosso. In order to do so, we have compiled outsourced storage costs, budgeted values for the acquisition of storage equipment and performed calculations using the most traditional investment analysis techniques, which are the *payback* period, net present value (NPV) and internal rate of return (IRR). Through the analyzes carried out, the project proved feasible in case the farmer effectively plans to increase the area of planting. The acquisition of the silo, besides the reduction of costs, incorporates another good to the property adding value to the property.

KEY WORDS: Agribusiness, Soy, Storage, Feasibility.

¹Acadêmico do curso de Administração do Centro Universitário FAG. E-mail: rafaelschecheli@hotmail.com

²Acadêmica do curso de Administração do Centro Universitário FAG. E-mail: je-marquess@hotmail.com

³Mestre em educação, orientador e professor do Centro Universitário FAG. E-mail: professor.eudiman@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio tem se destacado nacionalmente como um setor importante na composição do PIB e na geração de empregos. O avanço da agricultura antes visto com olhares de desconfiança hoje traz oportunidades para diferentes setores da economia, além de levar desenvolvimento a regiões mais afastadas.

Para obter sucesso no campo, os produtores rurais devem buscar melhores práticas administrativas aliando com uma maior produtividade nas áreas já plantadas. Investimentos em armazenagem nas unidades produtoras podem gerar um complemento na venda agregando valor ao produto acabado frente à terceirização do serviço.

Nos últimos anos, a necessidade do produtor rural em gerar mais lucros sem alterar a área de produção está movimentando o setor em busca de melhores práticas de administração para a contenção de gastos. Levando isto em consideração, a armazenagem dessas empresas precisa de atenção, pois tem grande importância dentro da corporação.

Neste sentido, no Brasil a capacidade estática de armazenagem encontra-se em um nível abaixo do recomendado pela FAO (Fundação da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação 2010), se observado o poder de armazenagem na unidade produtora esse déficit é ainda maior por parte dos latifundiários levando-os a recorrerem a serviços terceirizados para gerir sua produção, assim acabam tendo que desprender de recursos financeiros sem que haja retorno. Esse é o caso de produtores rurais na cidade de Sapezal – MT, e também em todo país, que buscam maneiras de melhorar sua rentabilidade em um setor que é tão competitivo devido a presença de grandes *tradings* de *commodities* e a falta de estrutura própria ou até mesmo o cooperativismo (Gallardo et al. 2010). Como administrar os recursos e como aplicar o capital fez com que se chegasse ao seguinte problema: Qual seria a melhor estratégia entre armazenar a soja em *tradings* ou investir na implantação de sistemas próprios?

Com este estudo buscou-se analisar qual a melhor estratégia entre a armazenagem terceirizada e a viabilidade para implantação de sistemas próprios numa fazenda em Sapezal, Mato Grosso. Para isso foram analisados os custos com armazenagem terceirizada, valores para aquisição de equipamentos de armazenagem e comparado os resultados para identificar a opção mais adequada através de cálculos das técnicas de análise de investimento mais tradicionais, que são o período de *payback*, valor presente líquido (VPL) e taxa interna de retorno (TIR).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 AGRICULTURA

Presente no dia a dia das pessoas a agricultura faz parte desde a alimentação às roupas, passando pelos combustíveis e móveis, alcançando objetos como instrumentos musicais e objetos de decoração, entre outros tantos fins para o setor (FAMATO – Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso, 2013).

Sendo de suma importância para a economia nacional, o agronegócio brasileiro em 2015 atingiu uma fatia de 23% do Produto Interno Bruto (PIB), ante 21,4% em 2014 (FAMATO, 2015), graças ao crescimento da produção agrícola e o ganho anual de produtividade, nos últimos 50 anos o Brasil passou de importador a um dos maiores exportador de alimentos mundial, assim garantindo saldo positivo na balança comercial e gerando divisas para a nação (FAMATO, 2013).

Segundo o MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2016) o Brasil é um dos líderes mundiais de produção e exportação do setor agropecuário, sendo maior exportador do complexo de soja (grão, farelo e óleo), este o principal gerador de divisas cambiais para o país.

2.2 HISTÓRIA DA SOJA

2.2.1 No mundo

Sobre a soja, tendo primeira alusão como alimento datada de mais de 5.000 anos atrás, referencias apontam para a importância cultural e nutricional da oleaginosa para os chineses é o fato o grão era a matéria-prima principal para a produção do tofu (leite de soja coagado) nos anos 200 a.C. (antes de Cristo) (Aprosoja – Associação dos Produtores de Soja e Milho do Estado de Mato Grosso, 2016). Citado e descrito pelo imperador chinês Shen-nung, os grãos da planta foram representado por milhares de anos a proteína vegetal usada para chineses como leite, queijo, pão e o óleo. Além de ser uma moeda de troca. No Ocidente, a soja começa a aparecer entre o final do século XV e início do século XVI, período conhecido como as grandes navegações europeias. No ano de 1921, com a fundação da American Soybean Association (ASA), é dada como um marco para a consolidação produtiva da soja no mundo (EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2016).

2.2.2 No Brasil

O ano de inserção da cultura da soja no Brasil considerado é 1901, apesar de relatos anteriores, quando começam a aparecer exemplares da oleaginosa na Estação Agropecuária de Campinas e é feita a distribuição de sementes para produtores paulistas. A forte crescente na demanda internacional pela soja e a ampliação na indústria de óleo nos anos de 1970 contribuíram para expansão da cultura no país em âmbito comercial e em grande escala (APROSOJA, 2016).

O estado do Mato Grosso é considerado campeão nacional de produção e produtividade de soja, cidades como Sorriso, Campo Novo, Sapezal entre outras, surgiram e se desenvolveram através da sojicultura, que é a base da economia da região. Atualmente nove entre as dez cidades com maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Estado pertencem a essa base econômica (APROSOJA, 2016).

2.3 ARMAZENAGEM NO BRASIL

O Brasil alcança altos níveis de competitividade, batendo recordes de produção e aumenta sua área plantada, porém apresenta grande déficit de armazenagem (CNA - Confederação Nacional do Agronegócio, 2015).

O volume de grãos vem aumentando significativamente e a estrutura de armazenagem não vem acompanhando esse crescimento. Os produtores vêm obtendo recordes de produção a cada safra, sem que haja investimentos na mesma proporção no pós-colheita (EMBRAPA, 2006).

Países como a Argentina, Estados Unidos e França, possuem armazenagem estática na propriedade entre 30 a 60% da safra, já no Brasil, este percentual chega a 13% resultado pouco expressivo, evidenciando a falta de infraestrutura no setor. Para Silva (2000), diversos fatores contribuem para esse baixo índice, destacando-se dentre eles, o econômico.

2.3.1 Armazenagem nas propriedades

Segundo Silva (2000), a armazenagem realizada dentro da propriedade deve ser vista como algo que agrega valor aos produtos agrícolas, para reduzir, ou até mesmo eliminar, pressões do mercado na hora comercialização dos grãos, permitindo assim a regularização dos

fluxos de oferta e demanda, com a manutenção de estoques evitando a especulação de intermediadores.

Na propriedade rural, após a colheita quando o produto agrícola está totalmente acabado, pronto para a venda, é comum armazená-lo em armazém próprio ou alugado com a intenção de esperar o melhor momento para realizar a venda. Existem casos em que o produto chega a ficar mais de um ano armazenado, devido a vendas futuras (OLIVEIRA et al, 2013).

Segundo Flores (1998, *apud* Silva, 2002), uma unidade de armazenamento engloba diversas funções como: de recebimento, limpeza, secagem, armazenagem e expedição de grãos. Esses sistemas possuem alto custo de implantação e sua operacionalidade é complexa, pois envolvem a movimentação de produtos valiosos e em grandes quantidades.

Para os produtores investimentos em infraestrutura de armazenagem despendem de altos recursos financeiros, de tal forma que na maioria dos casos os produtores acabam optando em aplicar o capital na produção deixando de lado a de pós-colheita, posteriormente por não obterem receitas suficientes acabam novamente não investindo no setor, o que acaba criando um círculo vicioso de maneira que eles não consigam suprir essa escassez e assim os agricultores tem a necessidade de recorrer a cooperativas ou terceiros para que suas produções sejam beneficiadas e armazenadas até o momento da comercialização, fazendo com que as receitas diminuam por não agregarem valor ao produto. Com isso, uma parte do que seria revertido em lucro da atividade acaba dissipando nas *tradings*, que então passam a dominar o mercado, ditando os preços de compra (dos produtores) e de venda (aos consumidores) (LIRA, 2015).

Para Tramontina, Talamini e Ferreira (2008), a armazenagem na propriedade rural refere-se à permanência do produto acabado em armazéns próprios após a safra, onde o produtor pode aguardar o melhor momento para realizar a comercialização buscando melhores preços de venda, sem intervenção de atravessadores. Em função da capacidade estática limitada de armazenagem nas propriedades rurais, do total de soja colhido, 87% são imediatamente disponibilizadas ao mercado através de depósitos em *tradings* e apenas 13% do produto fica armazenado nas propriedades para negociações futuras.

Alguns produtores indo na contramão da maioria veem a oportunidade de maior geração de rendas com o investimento no pós-safra e acabam optando por investir em próprias unidades de armazenamento (LIRA, 2015).

Acredita-se, um sistema de armazenagem, com boa localização e de fácil acesso, contribui para agregar valor e reduzir custos referentes a produção. Além de que o produtor que consegue guardar seu produto, posteriormente consegue realizar a comercialização em períodos de

entressafra gerando maior lucro. Além da maior geração de renda a retenção de produto na propriedade, quando bem conduzida, apresenta outras vantagens tais como a minimização das perdas quantitativas e qualitativas que ocorrem no campo, economia no frete, uma vez que o transporte atinge seu nível de preço máximo no período de safra, maior rendimento na colheita por evitar que os caminhões fiquem parados em filas nas unidades de entregas terceirizadas, assegura uma qualidade superior do grão ao evitar o processamento inadequado devido ao grande volume a ser processado por período da safra, é uma alternativa para gargalos logísticos em indústrias e terminais de exportação (GIOVINE; CHRIST, 2010).

Para Barboza e Vieira (2014) o armazenamento da safra auxilia o produtor rural na obtenção de maior lucratividade em contrapartida criar e manter essa estrutura exige a imobilização de capital financeiro.

A principal fase das decisões de investimentos em projetos de longo prazo consiste na utilização de métodos de avaliação econômica com vista em se apurar os resultados das aplicações de capital (BATAGLIN *et al*, 2012). A análise de viabilidade econômica segundo Dias (2010) traz dois fatores importantes a serem observados, a análise de investimento e análise de custos.

2.4 TRADING

A *Trading* é uma empresa comercial especialista em comércio exterior, regida pelo Decreto-Lei nº. 1.248/72 (DECRETO-LEI Nº 1.248, 1978). Para Soares (2004) e Castro (2003) as *tradings* são empresas que possuem uma linha de atuação bem ampla, podendo assim operar tanto no âmbito de exportação quanto na importação de produtos além de agenciar operações e prestar serviços como representante comercial promovendo o comércio, serviços de logística, apoio a produção e serviços financeiros contribuindo assim para a ampliação da área de atuação das empresas contratantes.

3 METODOLOGIA

De acordo com Gil (1999), um método é um conjunto de processos pelos quais se torna possível conhecer uma determinada realidade, produzir determinado objeto ou desenvolver certos procedimentos ou comportamentos.

Segundo Zikmund (2000), os estudos exploratórios, geralmente, são úteis para diagnosticar situações, explorar alternativas ou descobrir novas ideias. Esses trabalhos são conduzidos durante o estágio inicial de um processo de pesquisa mais amplo, em que se procura esclarecer e definir a natureza de um problema e gerar mais informações que possam ser adquiridas para a realização de futuras pesquisas conclusivas.

Para realização desse trabalho foi feito levantamento dos custos dos últimos três anos com armazenagem terceirizada da propriedade adotada como tema de estudo e utilizado os dados do último ano, visto como mais pessimista, para determinar os efetivos gastos com esta etapa da produção. Foi feito também orçamentos com possíveis fornecedores de equipamentos de implantação de sistemas próprios e selecionados dentre eles os três mais viáveis. Todos os orçamentos foram realizados com base em um padrão estipulado pelo proprietário da fazenda para suprir as necessidades da mesma nos próximos doze anos e evitar gargalos durante este período. Os números foram dispostos em forma de tabela para melhor visualização.

A análise foi realizada por meio de comparação entre os custos com implantação de armazenagem própria e os custos com armazenagem terceirizada através de cálculos das técnicas de análise de investimento mais tradicionais, que são o período de *payback*, valor presente líquido (VPL) e taxa interna de retorno (TIR) para verificar a melhor estratégia a ser adotada na propriedade localizada no município de Sapezal, Mato Grosso.

4 ANÁLISES E DISCUSSÕES

Este estudo objetivou analisar, comparativamente, a armazenagem de grãos terceirizada ou a construção de um silo na propriedade. Para que isso fosse possível, foram realizadas entrevistas com o proprietário da fazenda para verificar sobre os critérios necessários para realização dos orçamentos do sistema de armazenagem, seus custos de manutenção e também para levantar dados dos custos que ele obteve com a terceirização deste serviço nos últimos três anos. Ainda, foram ouvidos os representantes de empresas que trabalham na construção de silos. A partir da coleta e análise dos dados levantados foi possível projetar os fluxos relevantes para o cálculo da viabilidade, que são apresentados a seguir.

4.1 INVESTIMENTO INICIAL

De acordo com o produtor, para a construção de um sistema de armazenagem é necessário a compra de uma máquina de limpeza com capacidade de até 120 t/h, um secador de cereais com capacidade de 120 t/h para a secagem da soja com ciclo contínuo de 18% umidade para 13% de umidade, um silo metálico com capacidade nominal de 2.839 toneladas dispositivo de carga e descarga de 120 t/h, um silo elevado metálico com capacidade de 399 toneladas com dispositivos de carga e descarga de 120 t/h, uma tolha metálica com capacidade de 80 toneladas de produto padrão, e serviços de mão de obra para realização do projeto e desenhos, desbobinagem, corte, dobra, soldagem e estamparia dos equipamentos.

Imagem 1 – Modelo de sistema de armazenagem de soja



Fonte: <http://www.grao.eng.br/adm/projetos/fotos/0596b26e17846a72f1589772cc699fb5.jpg>

Para avaliar o investimento inicial da implantação de um sistema próprio de armazenagem foram realizados orçamentos com três possíveis fornecedores, onde os itens cotados possuíam mesmas especificações de acordo com a necessidade estipulada pelo proprietário.

Tabela 1 – Investimento Inicial

	Fornecedor A	Fornecedor B	Fornecedor C
Ante-projeto/ Envio de desenhos	600.000,00	525.000,00	576.000,00
Desbobinagem/ Corte/ Dobra/ Soldagem/ Estamparia	1.000.000,00	700.000,00	864.000,00
Entrega Total do Equipamento	400.000,00	525.000,00	480.000,00
Total mão de obra	2.000.000,00	1.750.000,00	1.920.000,00
Máquina de limpeza	126.183,00	121.000,00	113.564,00
Secador de cereais	987.219,00	907.000,00	888.497,00
Silo metálico	545.751,00	513.000,00	491.175,00
Silo metálico elevado	174.202,00	168.000,00	491.175,00
Tulha metálica	166.645,00	171.000,00	149.983,00
Total equipamentos	2.000.000,00	1.880.000,00	2.134.394,00
Total	4.000.000,00	3.630.000,00	4.054.394,00

Fonte: Próprios autores (2017).

Os três orçamentos apontados apresentavam as mesmas condições de pagamento, sendo 50% pagos à vista e o restante através de financiamento pelo FCO (Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste).

O orçamento do Fornecedor A apresentou-se o mais indicado ao levar em consideração não apenas os custos mais também outros benefícios como maior agilidade em trâmites bancários e qualidade superior no suporte oferecido por se tratar de uma empresa com maior rede de atendimento. Sendo assim foi utilizado o valor do investimento inicial de 4 milhões.

4.2 FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL INCREMENTAL

Para Gitman (2010), todos os benefícios esperados de um projeto em análise devem ser medidos em fluxo de caixa, partindo das receitas operacionais e deduzindo-se as despesas e custos operacionais. Neste caso, em especial, a análise será baseada em custos, pois o silo, de forma direta, não gerará receitas.

O processo envolve, ainda o cálculo do fluxo incremental, pois será comparado o custo com a terceirização da armazenagem e o custo de manutenção de um silo próprio.

Os custos com armazenagem terceirizada baseiam-se em custos com diárias de fretamento de caminhões para o transporte do grão até a *trading*, combustível e também foi levado em consideração as perdas no processo e na negociação. Os dados levantados e fornecidos pelo proprietário são das últimas três safras.

Tabela 2 – Custos com armazenagem terceirizada

	Safra 14/15	Safra 15/16	Safra 16/17
Fretes	R\$ 44.460,00	R\$ 41.688,00	R\$ 50.400,00
Óleo Diesel	R\$ 12.990,00	R\$ 14.081,00	R\$ 16.179,00
Perdas Processo	R\$ 220.605,00	R\$ 135.422,00	R\$ 366.660,00
Perdas Negociação	R\$ 149.375,00	R\$ 148.950,00	R\$ 150.750,00
Total	R\$ 427.430,00	R\$ 340.141,00	R\$ 583.989,00

Fonte: Próprios autores (2017).

Atualmente o produtor rural tem uma área de plantio de 1.000 hectares, sendo assim, em primeiro momento a capacidade do silo não seria totalmente utilizada, visto que ele não armazenaria toda sua produção, mas pelo fato de que todo o produto seria passado pela secagem e máquina de limpeza, o sistema de armazenagem geraria um custo operacional de R\$185.416,00 e um custo administrativo de R\$92.015,00 anuais.

Tabela 3 – Fluxo de caixa situação atual

	Fluxo de caixa
Ano 1	277.431,00
Ano 2	277.431,00
Ano 3	277.431,00
Ano 4	277.431,00
Ano 5	277.431,00
Ano 6	277.431,00
Ano 7	277.431,00
Ano 8	277.431,00
Ano 9	277.431,00
Ano 10	277.431,00
Ano 11	277.431,00
Ano 12	277.431,00

Fonte: Próprios autores (2017)

Posteriormente, no terceiro ano, o produtor informou que tem interesse em ampliar a área plantada para 2.000 hectares, utilizando assim a capacidade total do silo. Nesta situação o custo operacional do sistema aumentaria para R\$198.292,00 e o custo administrativo permaneceria os mesmos R\$92.015,00.

Tabela 4 – Fluxo de caixa situação futura

Fluxo de caixa	
Ano 1	277.431,00
Ano 2	277.431,00
Ano 3	290.307,00
Ano 4	290.307,00
Ano 5	290.307,00
Ano 6	290.307,00
Ano 7	290.307,00
Ano 8	290.307,00
Ano 9	290.307,00
Ano 10	290.307,00
Ano 11	290.307,00
Ano 12	290.307,00

Fonte: Próprios autores (2017)

Com base nesses dados chega-se aos seguintes fluxos incrementais.

Tabela 5 – Fluxo de caixa incremental situação atual.

Fluxo de caixa	
Ano 1	306.558,00
Ano 2	306.558,00
Ano 3	306.558,00
Ano 4	306.558,00
Ano 5	306.558,00
Ano 6	306.558,00
Ano 7	306.558,00
Ano 8	306.558,00
Ano 9	306.558,00
Ano 10	306.558,00
Ano 11	306.558,00
Ano 12	306.558,00

Fonte: Próprios autores (2017)

Tabela 6 – Fluxo de caixa incremental situação futura.

Fluxo de caixa	
Ano 1	306.558,00
Ano 2	306.558,00
Ano 3	877.671,00
Ano 4	877.671,00
Ano 5	877.671,00
Ano 6	877.671,00
Ano 7	877.671,00
Ano 8	877.671,00
Ano 9	877.671,00
Ano 10	877.671,00
Ano 11	877.671,00
Ano 12	877.671,00

Fonte: Próprios autores (2017)

As tabelas 5 e 6 apresentam os cálculos do fluxo incremental da situação atual e da situação futura respectivamente. Na primeira considerou-se a produção de 1.000 hectares de soja ao longo dos doze anos e na segunda do terceiro ao décimo segundo ano o custo dobra de valor em função do aumento da área plantada para 2.000 hectares para ambos foi utilizado o custo com a terceirização obtido na última safra equivalentes a quantidade de plantio. O custo com a terceirização menos o custo de manutenção do silo próprio gera o fluxo incremental.

Para o cálculo de viabilidade, considera-se que a construção do silo irá proporcionar uma redução de custos referente aos valores anuais apresentados. Redução de custos implica em aumento nos resultados, ou seja, aumento no lucro.

4.3 VIABILIDADE

Para calcular a viabilidade da construção de um sistema próprio de armazenagem na propriedade em questão utilizou-se das técnicas de análise de investimento mais tradicionais, que são o período de *payback*, valor presente líquido (VPL) e taxa interna de retorno (TIR).

O período de *payback*, é o período de tempo necessário para recuperar seu investimento inicial em um projeto, a partir das entradas de caixa (GITMAN, 2010).

No cálculo do período de *payback*, trabalhou-se com o fluxo de caixa acumulado até que se atinja o investimento inicial. Assim:

Ano 1 – 306.558,00

Ano 2 – 613.116,00

Ano 3 – 919.674,00

Ano 4 – 1.226.232,00

Ano 5 – 1.532.790,00

Ano 6 – 1.839.348,00

Ano 7 – 2.145.906,00

Ano 8 – 2.452.464,00

Ano 9 – 2.759.022,00

Ano 10 – 3.065.580,00

Ano 11 – 3.372.138,00

Ano 12 – 3.678.696,00

Percebe-se, que na situação atual de plantio, ao final dos doze anos o valor do fluxo de caixa não atinge o montante do investimento inicial de R\$ 4.000.000,00.

Posteriormente foi calculado o período de *payback* com a ampliação da área. Assim:

Ano 1 – 306.558,00

Ano 2 – 613.116,00

Ano 3 – 1.490.787,00

Ano 4 – 2.368.458,00

Ano 5 – 3.246.129,00

Ano 6 – 4.123.800,00

Observa-se que, ao final do ano 6 o valor ultrapassa o valor de 4 milhões do investimento inicial, o que indica que o período de *payback* está entre o ano 5 e o ano 6. Através de uma regra de três, chega-se a um período de *payback* de 5,86 anos, ou seja, aproximadamente, 5 anos 10 meses e 10 dias.

$$4.000.000 - 3.246.129 = 753.871,00$$

$$\text{Em 1 ano} - 877.671,00$$

$$\text{Em x anos} - 753.871,00$$

$$x = \frac{753.871}{877.671} = 0,86$$

De acordo com Gitman (2010), o VPL é obtido subtraindo-se o investimento inicial de um projeto do valor presente das entradas de caixa, descontadas a uma taxa igual ao custo de capital da empresa. Essa taxa é o retorno mínimo que deve ser ganho sobre um projeto para deixar inalterado o valor de mercado da empresa, foi estipulada uma taxa de 12% ao ano que é aproximadamente o juro de crédito para esta linha de investimentos

A TIR é definida como a taxa de desconto que iguala o valor presente das entradas do caixa ao investimento inicial referente a um projeto, resultando, em um VPL igual a zero (GITMAN, 2010).

Para o cálculo de VPL e TIR utilizou-se das funções de fluxo de caixa da HP-12C:

Investimento inicial	4.000.000 CHS g CF ₀
Fluxos anuais	306.558 g CF _j
Repete 2 anos	2 g N _j
Fluxos anuais	877.671 g CF _j
Repete 10 anos	10 g N _j
Custo de capital	12 i
Cálculo VPL	f NPV = 471.412,51
Cálculo TIR	f TIR = 14,13% a.a.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar a viabilidade de substituir a armazenagem terceirizada por um sistema de armazenagem próprio, tendo em vista a necessidade de alto investimento para sua realização. Foram considerados o valor total investido pelo dono, no caso de financiamento se faria necessária à coleta de dados específicos sobre as condições negociais.

Com base nos dados levantados pelo proprietário, coletados através de orçamentos e os resultados das análises realizadas, a aceitação do projeto mostra-se inviável caso a produção permaneça inalterada, visto que ao final dos doze anos, de acordo com o cálculo do período de *payback*, o projeto não recupera o valor de seu investimento inicial.

Porém, caso o produtor realmente efetive a ampliação de sua área a partir do terceiro ano o tempo de retorno do investimento reduz para pouco menos de seis anos, além de apresentar valor presente líquido (VLP) positivo em R\$471.412,51 e taxa interna de retorno (TIR), superior à taxa mínima de retorno estipulada, de 14,13% ao ano que faz com que a aceitação do projeto nesta situação se torne viável. A aquisição do silo, além da redução de custos, incorpora mais um bem ao imóvel agregando valor à propriedade.

O presente estudo está aberto a novas considerações sobre o assunto devido a contínua evolução nos processos de armazenagem e mercado agrícola.

REFERÊNCIAS

Associação dos Produtores de Soja e Milho do Estado de Mato Grosso. **A história da soja.** Disponível em: <<http://www.aprosoja.com.br/soja-e-milho/a-historia-da-soja>> Acesso em 13 jul 2017.

BARBOZA, P. D.; VIEIRA, J. G. V. **Análise de decisão multicritério aplicada na seleção de investimento em armazenagem de soja em grão.** Revista Eletrônica Produto & Produção, v. 15 n.2, p. 24-45, jun. 2014

BATAGLIN, L. M. C.; BASILIO, T. L.; VIEIRA, J. G. V.; ROSSETTI, N. **Avaliação de arranjo físico e custos logísticos na transferência de maquinário em uma unidade fabril.** Revista Eletrônica Produção & Engenharia, v. 3, n. 2, p. 300-308, jan./jun. 2013.

CASTRO, José Augusto. **Exportação: aspectos práticos e operacionais.** 5 ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

Confederação Nacional do Agronegócio. **PIB do agronegócio ganha participação na economia brasileira em 2015.** Disponível em: <<http://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/pib-agronegocio-ganha-participacao-economia-brasileira-2015-60015>> Acesso em 16 jul 2017.

Decreto-lei nº 1.248, de 29 de Novembro de 1972. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del1248.htm>. Acesso em: 11 nov. 2017.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: edição compacta.** 4. ed. São Paulo, 2010.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Conferência aborda escoamento de safra.** Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2006/setembro/foldernoticia.20060906.0580910313/noticia.20060927.0248142336/?searchterm=Conferencia%20aborda%20escoamento%20de%20safra>>. Acesso em: 18 jul 2017.

FAO. **A América Latina e o Caribe poderiam erradicar a fome somente com os alimentos que perdem e desperdiçam.** Disponível em: <<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239060/>> Acesso em 15 jul 2017.

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso. **A importância do campo para a sociedade.** Disponível em <<http://sistemafamato.org.br/portal/importancia.php>> Acesso em: 12 jul 2017.

GALLARDO, A. P.; STUPELLO, B.; GOLDBERG, D. J. K.; CARDOSO, J. S. L.; PINTO, M. M. O. **Avaliação da Capacidade de Infraestrutura de Armazenagem para os Grãos Agrícolas Produzidos no Centro Oeste Brasileiro, 2010.** Disponível em: <<http://www.ipen.br>> Acesso em 13 jul 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

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 - UNIOESTE/MCR - p. 139 a 152 - v.10-n18, 2010.

GITMAN, L.J. **Princípios de Administração Financeira.** 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

LIRA, S. M. **Identificando Ganhos de Competitividades na Pós-Colheita de Grãos com o Investimento em Unidade Própria Armazenadora Versus a Contratação dos Serviços de uma Cooperativa: Estudo de Caso em duas Fazendas do Mato Grosso do Sul.** 158 f. Dissertação de mestrado – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 13 abr 2015.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Exportação.** Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/exportacao>> Acesso em: 08 jul 2016.

OLIVERIA, A. L. R. **Impactos da sazonalidade na safra de soja.** Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=4779>>. Acesso em 10 jul 2017.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais.** São Paulo: Herder, 1965.

SILVA, J. S.; FILHO, A. F. L. & REZENDE, R. C. **Estrutura para Armazenagem de Grãos** (cap. 14). Viçosa: Aprenda Fácil, 2000.

SOARES, Claudio Cesar. **Introdução ao Comércio Exterior: fundamentos teóricos do comércio internacional.** São Paulo: Saraiva, 2004.

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.** Disponível em: <http://dvl.ccn.ufsc.br/congresso_internacional/anais/6CCF/113_17.pdf> Acesso em 10 jul 2017.

ZIKMUND, W. G. **Business research methods.** 5. ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000.