



Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai - IDEAU



**RACI**

REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS DO IDEAU

ISSN 1809-6212

Vol.4 - n.8 - Janeiro - Junho 2009

Semestral

*Artigo:*

**VANTAGENS E DESVANTAGENS DA IMPLANTAÇÃO DE SILO DE  
ARMAZENAGEM DE GRÃOS NA GRANJA DE MARTINI**

*Autores:*

Ricardo Elias De Martini<sup>1</sup>  
Valmir Paulo Prichoa<sup>2</sup>  
Cezar Roberto Menegat<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Graduado em Administração - Habilitação em Gestão de Cooperativas, pelo Instituto Educacional do Alto Uruguai – Faculdade IDEAU.  
E-mail: [ricardoeliasdemartini@hotmail.com](mailto:ricardoeliasdemartini@hotmail.com).

<sup>2</sup> Graduado em Administração – Habilitação em Gestão de Cooperativas, pelo Instituto Educacional do Alto Uruguai – Faculdade IDEAU.  
E-mail: [prichoa@hotmail.com](mailto:prichoa@hotmail.com)

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, Especialista em Logística, Docente do Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai – Faculdade IDEAU. E-mail: [cezar@ideau.com.br](mailto:cezar@ideau.com.br)

## **VANTAGENS E DESVANTAGENS DA IMPLANTAÇÃO DE SILO DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS NA GRANJA DE MARTINI**

**Resumo:** O 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. O presente Trabalho de Conclusão de Curso aborda a questão da armazenagem, secagem e beneficiamento de grãos de soja e milho para os agricultores do município de Getúlio Vargas e região. Apresenta a problemática vivida por estes agricultores que dependem de silos terceirizados para armazenar sua produção de soja e milho e os altos custos que geram este processo. Realiza o levantamento histórico da Granja De Martini, em Getúlio Vargas-RS e estuda a viabilidade de implantação de um silo, para esta granja. A partir deste estudo de viabilidade, apresenta os custos e o retorno financeiro de tal implantação e sugere como sendo viável um silo, na propriedade. Aponta, ainda, que a granja, com a implantação de um silo, poderá entrar no mercado de comércio de grãos.

**Palavras-chave:** Agronegócio, armazenagem e processamento de grãos de soja e milho, viabilidade de implantação de silo.

**Abstract:** The objective of adequate grain storage is keeping its duration, the biological, chemical and physical qualities that grains have, immediately after harvest. This final course study addresses the issue of storage, drying and improvement of corn and soybeans grain for farmers in the Getúlio Vargas municipality and region. It presents the problems experienced by those farmers who depend on outsourced storehouse for storage its soybeans and corn production and the high costs that generate this process. Conducts the survey's history of Granja De Martini, in Getúlio Vargas-RS and studying the feasibility of deploying a storehouse, for this farm. From this feasibility study, presents the costs and financial return of such a deployment and suggested as possible a storehouse in the property. It also points that the farm, with the deployment of a storehouse can enter in the trade grains market.

**Keywords:** Agribusiness, soybeans and corn storage and processing, storehouse feasibility of deploying.

### **1 INTRODUÇÃO**

A armazenagem de grãos adequada é fundamental para se evitar perdas, preservar a qualidade dos alimentos e suprir as demandas na entre safra possibilitando assim maior competitividade das atividades. Especialistas alertam que a armazenagem correta é fundamental para a conservação de cereais e oleaginosas.

Produzir grãos de qualidade é apenas uma das prioridades da granja De Martini, porém, é preciso manter esta qualidade até o momento do consumo, pois são estes grãos que vão alimentar os suínos da granja. Assim, é necessário pensar o processo de armazenamento destes grãos na propriedade a fim de reduzir os custos de transporte e beneficiamento, mantendo a qualidade. Como a granja não produz grãos suficientes para seu consumo, necessitando buscar grãos de qualidade no mercado da região durante o processo de colheita

poderá, também, explorar o mercado de grãos da região, já que a implantação de uma estrutura para armazenagem e beneficiamento dos grãos será necessária.

Acredita-se que armazenando os grãos na propriedade a redução de custos será considerável, além da vantagem em acompanhar o processo de beneficiamento e armazenagem dos grãos, bem de perto. A implantação de um silo para este fim, poderia além disto, gerar fonte de renda para a propriedade, visto que poderia captar o excedente de grãos dos produtores da região.

Para isto, a Granja De Martini necessitará um estudo detalhado sobre o assunto, e o levantamento de dados comparativos para avaliar o crescimento da propriedade. Assim, o presente estudo buscará dados em entidades e empresas que possam auxiliar a granja a resgatar o histórico da propriedade e a construir um projeto para a implantação de um silo de armazenagem de grãos, na granja.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 AGRONEGÓCIO**

O agronegócio brasileiro é responsável por cerca de um terço de tudo que é produzido no país e é o setor mais importante da economia brasileira. Para Batalha (1995), agronegócio ou agribusiness, significa: “o conjunto das empresas produtoras de insumos, propriedades rurais, indústrias de processamento, distribuição e comércio nacional e internacional de produtos agropecuários in natura ou processados”.

Ferreira (2001) diz que, o agronegócio: “soma às operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, as atividades de produção nas unidades agrícolas, o armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles”.

A história econômica brasileira tem fortes raízes junto ao agronegócio. Batalha (1995), explica que foi na exploração de um tipo de madeira que se deu o nome definitivo ao país, o pau-brasil. O processo de colonização e crescimento está ligado a vários ciclos agroindustriais, como a cana-de-açúcar, com grande desenvolvimento no Nordeste; a borracha dá pujança à região amazônica, transformando Manaus numa metrópole mundial no início do século; e depois o café que tanto enriqueceu o país.

Araújo (1990), explica que o agronegócio brasileiro compreende atividades econômicas ligadas a:

a) insumos para a agricultura, como fertilizantes, defensivos, corretivos;

- b) produção agrícola, compreendendo lavouras, pecuária, florestas e extrativismo;
- c) transporte e comercialização de produtos primários e processados; e
- d) agroindustrialização dos produtos primários.

Como serviços auxiliares ao agronegócio incluem-se os financeiros, de pesquisa e assistência técnica. O conceito de agronegócio implica na idéia de cadeia produtiva, com seus elos entrelaçados e sua interdependência. A agricultura moderna, mesmo a familiar, extrapolou os limites físicos da propriedade. Depende cada vez mais de insumos adquiridos fora da fazenda e sua decisão de o que, quanto e de como produzir, está fortemente relacionada ao mercado consumidor.

## **2.2 SECAGEM DE GRÃOS**

A secagem de produtos agrícolas é uma prática dos primórdios da civilização, quando não havia qualquer preocupação com a armazenagem, e a diminuição de umidades dos grãos ocorria no próprio campo. Segundo Puzzi e Andrade (s.d.), a secagem era feita em condições naturais do ambiente, ditadas principalmente pela energia solar incidente e o movimento do ar. Mais tarde, tentou-se controlar parcialmente as condições de secagem, e esta passou a ser feita em fogões especiais ou salas aquecidas.

Entre a Primeira e Segunda Guerra Mundial, diversas unidades experimentais de secagem foram construídas. Nessa época, apenas algumas unidades comerciais estavam trabalhando e destinavam-se, basicamente, à secagem de frutas, vegetais e feno, além da secagem de sementes de milho. Após a Segunda Guerra Mundial, tornaram-se comuns as grandes unidades comerciais de secagem, bem como grandes quantidades de grãos passaram a ser secas nas fazendas.

No Brasil, parte significativa da produção de grãos ainda é seca de forma primitiva, ou seja, secagem natural no campo por longos períodos. Os métodos utilizados para se processar a secagem de grãos são bastante diversos. De acordo com CESA (1974), eles podem ser classificados como secagem natural e secagem artificial.

A secagem natural é feita em campos de cultivo, usando artifícios como aquecimento do ar, aumento da velocidade do ar, porém existe uma desvantagem, pois este processo depende de situações climáticas. Pode-se afirmar que este é o melhor processo se o clima contribuir, pois se usa de artifícios naturais garantindo uma melhor qualidade.

Já na secagem artificial usa-se de equipamentos chamados secadores, feito em fornalhas de lenha ou gás, ventiladores, fitas transportadoras entre outros. A definição quanto ao uso do

melhor método depende de diversos fatores, dentre eles, do nível de instrução tecnológica do produtor, do seu poder aquisitivo, do volume de produção, da velocidade de colheita e do fim a que se destinam os grãos.

Os grãos e sementes podem ser extremamente duráveis, mas são também altamente perecíveis. Se forem colhidos em boas condições e subseqüentemente mantidos com baixos teores de umidade e baixa temperatura, eles podem reter seu poder de germinação e outras qualidades por longos períodos.

Os grãos que sofrem alterações fisiológicas ou de outra natureza durante a secagem devem ser secos com ar e uma umidade específica. Por exemplo, é aceito que para se secarem sementes de soja é necessário manter a umidade relativa do ar de secagem acima de 40 %, independente da temperatura do ar de secagem. Abaixo dessa umidade relativa, severos danos podem ocorrer, especialmente se a temperatura do ar de secagem for muito elevada.

### **2.3 ARMAZENAGEM**

O objetivo de 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. Segundo Brooker et al. (1974), apud Puzzi e Andrade (s.d), a qualidade dos grãos não pode ser melhorada durante o armazenamento. Grãos colhidos inadequadamente serão de qualidade baixa, não importando como são armazenados. Dois fatores afetam de modo especial à qualidade dos grãos: alto teor de umidade e colheita inadequada.

Os principais agentes que causam redução da qualidade e diminuição da quantidade de produtos armazenados são os roedores, insetos, pássaros e fungos. A respiração dos grãos pode, em menor escala, contribuir para a perda de matéria seca durante a armazenagem.

De acordo com estudos na universidade de Viçosa, Estado de Minas Gerais (apud TURRA, 2006), a quantidade de grãos de milho perdidos por armazenagem, em fazendas no Brasil, foi estimada em 35 %. Nos Estados Unidos, onde condições de clima e facilidades de transporte e armazenagem são menos propícias ao desenvolvimento de insetos, as perdas causadas por esses agentes não são tão elevadas quanto no Brasil.

Somente há algumas décadas os fungos foram reconhecidos como os mais importantes causadores de danos às sementes. Os principais tipos de danos causados pelo desenvolvimento de mofos em grãos armazenados são: diminuição da percentagem de

respiração, descoloração de parte ou de todo o grão, alterações biológicas, produção de toxinas que podem ser prejudiciais aos homens e animais e perda de peso. (CESA, 1974).

As condições principais que influenciam no desenvolvimento de fungos em produtos armazenados são: teor de umidade dos grãos, temperatura, tempo de armazenagem, graus de infestação por fungo no campo, presença de material estranho e atividade de inseto e roedores.

O alto teor de umidade é o fator isolado mais importante no desenvolvimento do mofo. Os fungos não são afetados diretamente pelo teor de umidade do produto, mas pela umidade relativa de equilíbrio do ar intersticial. (Christensen e Kaufmann 1969 in SOAVE & WETZEL, 1987).

Temperaturas elevadas também favorecem o crescimento de mofos que se desenvolvem melhor em temperaturas entre 10°C e 35°C e em umidades relativas elevadas. O desenvolvimento prolongado de fungos em grãos de milho, com elevado teor de umidade, com temperaturas na faixa de 2°C a 7°C, pode resultar na formação de potentes micotoxinas.

De acordo com os registros da CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento), atualmente, a capacidade estática das estruturas armazenadoras brasileiras é de 123,4 milhões de toneladas, distribuídas em 16.561 unidades cadastradas para uma oferta de grãos estimada em 121,3 milhões de toneladas. “A expansão da capacidade nacional não se fez de forma uniforme e o déficit de armazenagem pode ser observado em praticamente todas as regiões. Os dados indicam que no Sul, Centro-Oeste, Norte e Nordeste o volume de armazéns não é suficiente para a colheita, enquanto no Sudeste registra-se superávit”, esclarece Amaral.

Um melhor cadenciamento operacional nas regiões da fronteira agrícola está intimamente relacionado com a instalação de uma rede de armazéns espacialmente distribuídos para atendimento prioritário àqueles produtos que não representam interesses para as grandes corporações, vale dizer, arroz, feijão e milho, não importando para isso num primeiro momento, tal construção seja realizada e gerenciada pelo Governo, mas sim que sejam estruturas que prestem serviços a qualquer produtor. (AMARAL, 2007, s.p.)

Na propriedade De Martini além da inovação na estrutura de armazenagem, se procura obter maior ganho transformando-se os grãos em carne suína. Tendo em vista que o mercado alimentício ficará promissor nos próximos anos e que o espaço para criações e plantações está cada vez menor, sobrando apenas as áreas agrícolas brasileiras para maiores expansões, a granja tem boas perspectivas de sucesso financeiro.

## **2.4 VIABILIDADE**

A característica principal dos empreendedores é sua obstinação em gerar novos negócios e produtos. Sem empreendedores, uma nação cairia no ostracismo econômico. Pode-se dizer que os empreendedores são o pulmão econômico de uma nação.

Souza (2004, p. 19) diz que, por falta de preparo ou de erros de avaliação, muitos novos negócios ou produtos geram enormes prejuízos para o investidor. “A decisão de investir é de natureza complexa, porque muitos fatores, inclusive de ordem pessoal entram em cena”, comenta o autor.

Além dos aspectos gerais envolvidos (tecnologia disponível, mercado consumidor, logística e distribuição, etc.), no plano financeiro pode-se citar que a viabilidade de um negócio é determinada por, segundo Woiler (2007):

1. Lucratividade (Preço - Custos), em relação aos produtos ou serviços concorrentes ou similares.
2. Necessidade de Capitais (Giro e Fixo) adicionais para o novo negócio ou produto.

Normalmente, no plano "lucratividade", pode-se ter a impressão de que todo produto é lucrativo, pois a visualização geral do mercado falseia a análise. Porém, lucratividade não é uma avaliação subjetiva, depende dos fatores preço e custo. E, no custo, é que se encontram os maiores erros de avaliação, esquecendo-se de computar custos indiretos ou invisíveis, como custo de capital (juros), tributos, aumento dos custos fixos (aluguéis, instalações, administração, etc.), despesas de promoção e lançamento, etc.

Segundo Souza (2004), nem sempre um produto que está no mercado gera lucros suficientes. Ocorre que grandes corporações mantêm produtos com diferentes lucratividades - um produto mais lucrativo subsidiando outro não tanto - estrategicamente estabelecido para evitar novos concorrentes.

O gestor contábil tem muito a colaborar com o empreendedor, nesta tarefa. Pode ele, com sua experiência, listar os itens de custos mais comuns de um empreendimento, tentando mesurá-los de forma adequada (como aluguéis, energia, salários, encargos sociais, supervisão, comunicações, taxas, impostos, administração). Um bom gestor contábil utiliza-se de elementos históricos presentes na contabilidade da organização para facilitar sua tarefa. Para aqueles itens que não há base histórica, pode utilizar-se de previsões orçamentárias, obviamente respaldadas em opiniões profissionais (como engenheiros de produção).

### **3 METODOLOGIA DA PESQUISA**

#### **3.1 UNIDADE DE ESTUDO**

A propriedade está localizada no interior de Getúlio Vargas, localidade de Souza Ramos. A granja De Martini possui: 130 hectares próprios e mais 20 hectares arrendados de terceiros, destes 85 são cultiváveis, e 15 são área de reflorestamento, possui ainda 15 hectares de pastagem nativa (potreiro), e o restante é composto por reserva nativa.

Para o andamento das atividades a propriedade possui um imobilizado de R\$3.500.000,00 sendo composto por: 130 hectares de terra, um armazém garagem, 6 pocilgas, 2 tratores, uma colheitadeira, uma plantadora de grãos, um pulverizador, um caminhão, três casas para habitação, e demais benfeitorias.

A granja tem como atividade principal criação de suínos de ciclo completo. Produz anualmente 2.500 suínos para abate. A propriedade mantém 150 matrizes e 3 machos reprodutores, mantendo um giro de 1.500 cabeças no seu ciclo. A granja possui ainda 20 vacas leiteiras das quais 15 em lactação, produzindo mensalmente em torno de 9.000 litros de leite. Possui ainda aproximadamente oitenta ovelhas, ambas utilizando-se de 15 hectares de terra para pastoreio.

A propriedade De Martini com o cultivo de suas lavouras produz aproximadamente 5.000 sacas de milho e 1.500 sacas de soja ao ano no cultivo de verão e 1.000 sacas de trigo ano na cultura de inverno. Este é utilizado para comercialização. Já a soja e o milho são consumidos na propriedade.

#### **3.2 COLETA DE DADOS**

A pesquisa foi realizada através de entrevista com os proprietários da granja para diagnosticar como são realizados os trabalhos na propriedade; qual o tempo gasto para realização do processo produtivo; compra de cereais; fabricação de rações; qual o custo operacional para realização de todo o processo (transporte, armazenagem, mão de obra, etc).

Além disso, foi realizado o levantamento sobre os custos com a armazenagem e beneficiamento de grãos em empresas do ramo, localizadas nos municípios de Getúlio Vargas, São José do Ouro, Sananduva e Estação. Tais dados tiveram o objetivo de conhecer os custos e benefícios com a implantação de um silo de armazenagem e beneficiamento de grãos e qual o retorno financeiro que este proporciona à propriedade.



Também foram efetuadas pesquisas bibliográficas sobre o tema em livros, revistas e pesquisa na Internet para, através deste estudo ofertar à propriedade uma nova logística para maior rendimento de espaço, tempo e mão de obra.

#### 4 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

As empresas que atuam no ramo de armazenamento e beneficiamento de grãos, calculam seus custos com base no investimento realizado. Cada empresa realiza um cálculo diferenciado, com base em sua produtividade e na oscilação do mercado local. Para o presente estudo foram coletados os dados dos custos relativos à armazenagem de grãos de seis empresas, cujo panorama está exposto na tabela 1.

**Tabela 1: CUSTOS DE ARMAZENAGEM DE MILHO E SOJA**

EMPRESAS	MILHO		SOJA	
	CUSTO/SACA		CUSTO/SACA	
	R\$	%	R\$	%
A	2,00		2,50	
B	1,80		1,50	
C	1,15	7 a 8	1,80	
D	1,25	5 a 7	1,80	
E	1,00	5	1,68	4
F	2,20		2,00	

**Fonte:** os autores, com informações das empresas estudadas

A Tabela demonstra que cada empresa cobra, na soja, entre R\$1,50 a R\$2,50 e, no milho, entre R\$1,00 a R\$2,20. Este valor corresponde a secagem, limpeza e armazenagem dos grãos por um tempo de até 6 meses. O valor é repassado à empresa quando os grãos são comercializados e sofrem acréscimo quando o tempo de armazenagem ultrapassa seis meses. Este acréscimo é determinado por cada empresa.

Os valores levantados referem-se aos custos com a operação realizada. Para melhor visualizar estes custos, optou-se por detalhar a empresa F, que é a que apresenta os custos aproximados à média, dentre as empresas estudadas, conforme Tabela 2.

**Tabela 2:** DETALHAMENTO DO CUSTO DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS NA  
EMPRESA F

<b>DETALHAMENTO DO CUSTO DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS</b>			
MILHO	R\$ SACA	SOJA	R\$ SACA
LENHA	0,20	LENHA	0,08
TRATAMENTO	0,06	MAO DE OBRA FIXA	0,35
MAO DE OBRA FIXA	0,35	MAO DE OBRA DIARISTA	0,04
MAO DE OBRA DIARISTA	0,04	ENERGIA	0,03
ENERGIA	0,05		
<b>TOTAL</b>	<b>0,68</b>	<b>TOTAL</b>	<b>0,50</b>

**Fonte:** Os autores, com informações da empresa F.

A estrutura física do silo deve ser construída observando os melhores materiais existentes, a fim de garantir a excelência na armazenagem de grãos. Por tanto, deverá ser construída por profissionais capacitados para tal.

Na Tabela 3, apresenta-se o levantamento dos custos para a implantação física do silo, embasado em orçamentos levantados junto às empresas fornecedoras do setor.

**Tabela 3:** CUSTO DE IMPLANTAÇÃO

DISCRIMINAÇÃO	QTDE	PREÇO UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
Silo alvenaria (20.000 sacas) completo	1	85.000,00	85.000,00
Secador de Grãos SIF 25	1	75.000,00	75.000,00
Fornalha	1	5.000,00	5.000,00
Elevador de Grãos EL 60 (25 mts)	2	16.500,00	33.000,00
Elevador de Grãos EL 60 (20 mts)	1	14.000,00	14.000,00
Maquina de limpeza LC 160	1	16.500,00	16.500,00
Silo Fundo Chato (garagem) (15.000 sacos)	1	70.000,00	70.000,00
Montagem		8.000,00	8.000,00
<b>Total Armazém</b>			<b>306.500,00</b>
Balança Jundiáí 19 mts/ 80 tn	1	21.000,00	21.000,00
<b>Total Balança</b>			<b>21.000,00</b>
Obra Civil – Construtora Andretta			
Mão de Obra Total			33.500,00
Instalação Elétrica			10.000,00
Obra civil			66.000,00
Terraplanagem			5.000,00
<b>Total Obra Civil</b>			<b>114.500,00</b>
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>440.000,00</b>

**Fonte:** Os autores.

Os dados foram obtidos junto a empresas locais. Estas empresas forneceram os valores com referencia ao mês de dezembro de 2007, já que não houve variação considerável nos

preços de mercado desde aquele mês, que é o mês de referência para os valores da construção civil e do faturamento de máquinas e implementos agrícolas.

Segundo os dados obtidos, será necessário um investimento inicial de R\$ 440.000,00. Deste montante, o maior investimento está na montagem da estrutura do silo, que compreende o silo propriamente dito, secador, elevador, fornalha e máquina para a limpeza. Em segundo lugar, aparece os custos com a construção civil, que compreende desde a terraplanagem até a mão-de-obra.

O valor do investimento inicial é alto e depende de financiamento bancário para sua viabilidade. Considerando que a granja tenha recursos próprios no valor de R\$140.000,00, o financiamento representaria quase dois terços do total a ser investido.

As Tabelas 4 e 5 demonstram os valores financeiros e a quantidade de sacas de grãos necessárias para retornar em lucratividade o investimento realizado. O valor financiado tem como referência o mês de dezembro de 2007 e foi calculado pelo Banco do Brasil agência de Getúlio Vargas-RS. Para este valor, foi dividido em 7 prestações, cujas datas de vencimento e valores, estão especificados nas tabelas e correspondem a 14,29% do principal utilizado.

Para os recursos próprios utilizou-se do mesmo cálculo e nas mesmas datas de vencimento. O cálculo para a projeção dos juros foi calculado, pelo Banco do Brasil, sob o sistema de amortização misto que consiste na razão do valor total, acrescido dos juros estabelecidos e divididos pelo número de parcelas. Este resultado calcula o valor da primeira prestação. A partir da segunda prestação, diminui-se do valor total a parcela amortizada. O resultado soma-se aos juros estabelecidos e divide-se pelo número de parcelas restantes e, assim, sucessivamente<sup>3</sup>.

Exemplo:

$$\text{Valor} + \text{Taxa} = \text{saldo devedor} / \text{anos}$$

$$100,00 + 10\% = \frac{110,00}{10(\text{parcelas})} = 11,00 - \text{valor da primeira amortização}$$

$$\text{Valor} - \text{amortização} = \text{saldo devedor}$$

$$110,00 - 11,00 = 99,00$$

$$99,00 + 10\% = \frac{108,90}{9(\text{parcelas})} = 12,10 \text{ e, assim sucessivamente}$$

---

<sup>3</sup> O cálculo referente às parcelas financiadas foi repassado pelo Banco do Brasil, Agência Getúlio Vargas-RS,.

**Tabela 4: CÁLCULO DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DO SILO**

<b>DADOS DO INVESTIMENTO</b>	
<b>Custo total da obra</b>	440.000,00
<b>Prazo de amortização</b>	8 anos
<b>Recursos financiados</b>	R\$300.000,00
<b>Recursos próprios</b>	R\$140.000,00
<b>Taxa de juros</b>	6,25%
<b>Prestações</b>	7
<b>Carência</b>	1 ano
<b>Sobra líquida por saca</b>	R\$1,50

Fonte: os autores

**Tabela 5: CÁLCULO DE AMORTIZAÇÃO DO INVESTIMENTO**

<b>Vencimento</b>	<b>Recursos</b>	<b>Recursos</b>	<b>Custo total</b>	<b>Sacas</b>	<b>Res. p/ saca</b>
	<b>financiados</b>	<b>próprios</b>			
	<b>R\$</b>	<b>R\$</b>			
15/10/2009	47.070,00	21.250,00	68.320,00	45547	1,5
15/10/2010	50.006,00	22.578,00	72.584,00	48390	1,5
15/10/2011	53.132,00	23.989,00	77.121,00	51414	1,5
15/10/2012	56.442,00	25.488,00	81.940,00	54627	1,5
15/10/2013	59.981,00	27.081,00	87.062,00	58042	1,5
15/10/2014	63.729,00	28.775,00	92.504,00	61670	1,5
15/10/2015	67.713,00	30.571,00	98.284,00	65523	1,5
<b>Total</b>	<b>398.083,00</b>	<b>179.732,0</b>	<b>577.815,00</b>	<b>385213</b>	<b>--</b>

Fonte: Os autores, com informações do Banco do Brasil, agência de Getúlio Vargas.

A capacidade de armazenagem da granja De Martini, após a implantação do silo será de 35.000 sacas de grãos pois, além do silo com capacidade para 20.000 sacas, a granja possui em suas instalações um armazém que comporta 15.000 sacas de grãos. Com a implantação do silo, haverá uma perspectiva de armazenagem de 35.000 sacas.

Entretanto, como investimento requer que, para seu pagamento, sejam necessárias, a partir do segundo ano, uma armazenagem de mais de 48.000 sacas haverá a necessidade de buscar solução para armazenar o excedente da produção necessária para cobrir o investimento realizado. A granja poderá expedir seu excedente de grãos, durante o período de colheita, para armazéns de terceiros e/ou para indústrias, realizando, assim, a comercialização imediata ou futura.

Como a capacidade do maquinário do silo é de 150 a 300 mil sacos por safra, uma das soluções possíveis é a implantação do silo bolsa. O silo bolsa ou silobag, segundo explicação encontrada no site do Grupo Cultivar<sup>4</sup>, é uma ferramenta relativamente recente que permite armazenar diferentes grãos na própria lavoura, de um jeito mais econômico, sendo possível uma maior rotação da mercadoria em locais onde existem ou não unidades armazenadoras. Estes silos são túneis de polietileno de 60 metros de comprimento e 2,7 metros de diâmetro, que permitem armazenar cerca de três mil sacas, dependendo do grão. Mesmo tendo 60 metros de comprimento, o produtor pode confeccionar bolsas incompletas, armazenando o volume desejado, cortando a bolsa e reservando o excedente de polietileno para armazenar outro grão.

A capacidade de trabalho neste sistema é bastante elevada, já que as máquinas embudoras podem armazenar entre 150 e 180 toneladas por hora, o que equivale à quantidade colhida por seis ou sete colhedoras trabalhando simultaneamente. Estes silos de plástico reduzem a quantidade de capacidades inativas nos silos comuns, por exemplo, em produtos diferenciais como são as sementes de espécies autógamas (trigo, soja), ou àquelas que apresentam características especiais e que precisam de um diferencial de comercialização às commodities, como trigo com glúten, milho vermelho, soja transgênica, sementes com anomalias etc. Existe também a possibilidade de manipulação para a comercialização da produção de grãos por parte do produtor. Isto evita movimentos inadequados, como transportes, movimento de carga e descarga.

Por não ocorrer a entrada do ar externo, não há elevação da temperatura da semente armazenada, o que permite o armazenamento da mercadoria com um determinado grau de umidade. Isto origina um grande aliado nas pontas da colheita onde podem existir inconvenientes como disponibilidade dos caminhões, falta do espaço em plantas, em silos próprios ou de terceiros, perdas de tempo nas plantas de secagem pela pequena capacidade delas frente à habilidade de trabalho das colhedoras.

No caso dos cereais forrageiros o benefício pode ser duplo: é possível dar ao gado um grão sem nenhum custo extra de transportes e preparação, e ainda comercializar, sem problemas, os excessos quando tiver acabado o ciclo de suplementação.

Esta ferramenta já é utilizada há vários anos na Argentina, com um crescimento nos últimos anos, tanto no espaço dos produtores como entre os armazenadores e contratantes, principalmente os de trigo, soja, milho, girassol, aveia e cevada.

---

<sup>4</sup> Disponível em <http://www.grupocultivar.com.br>. Acesso em 02 de novembro de 2008.

A implantação do sistema de armazenagem pelo silo bolsa acarretará em uma elevação no custo de armazenagem, estimada em R\$1,00 por saca. Esta elevação ocorre devido aos custos com a embalagem, terceirização do embolsamento e da retirada do produto. Com este aumento de custo de armazenagem a lucratividade da granja De Martini muda para R\$0,50 por saca. Este resultado, embora menor que o obtido na armazenagem no silo convencional, permite à granja um auxílio na amortização dos investimentos. Isto ocorre devido, como dito anteriormente, ao aumento no volume armazenado.

A implantação de um silo para armazenagem e beneficiamento de grãos, na Granja De Martini é viável. A pesquisa demonstra que o processo de implantação não é simples e que é dispendioso, mas pode ser realizado.

Atualmente, a granja enfrenta a problemática vivida por muitos agricultores em relação ao beneficiamento e armazenagem de grãos, que incute altos custos com esta prática e dificulta o desenvolvimento das propriedades rurais. Para a granja De Martini, por tanto, a implantação de um silo seria uma maneira de tornar-se mais competitivo.

A partir do levantamento dos dados e dos custos referentes a esta implantação, percebe-se que o investimento inicial necessita de recursos próprios, pois o financiamento bancário é limitado a fatores de concessão de crédito, neste caso, à análise do Cadastro de Pessoa Física (CPF), o que inviabiliza que sejam conseguidos os recursos totais para a implantação.

Assim, o primeiro passo para a granja, e para o agricultor que decidir implantar um silo, deverá ser o levantamento de seus recursos, a fim de poder projetar o montante de que necessitará e pleiteá-lo junto aos bancos. Após, deverá investigar o custo da construção civil, dos maquinários necessários e procurar usufruir as vantagens comerciais, levando em consideração a qualidade dos produtos e serviços.

Há, ainda, a questão do excedente de grãos que, no caso da granja De Martini, deverá ser armazenado no sistema de silo bolsa. Este sistema também necessita de investimento e seus custos acabam sendo repassados ao produto final, quando vendido para a comercialização.

Outro fator que viabiliza a implantação do silo na granja De Martini, é a possibilidade real de esta passar a atuar com o comércio de grãos, na região onde está situada, pois, mesmo com a existência de outros silos, na região, o campo de comercialização de grãos é vasto. Os silos próximos são de propriedade particular e estão com sua capacidade de armazenagem e processamento de grãos quase que totalmente comprometidas. Assim, o ambiente é propício

para a implantação de um silo de armazenagem e beneficiamento de grãos. Como a localidade possui vários produtores rurais, estes também poderiam beneficiar-se do silo e, com isto, a granja passaria a obter um ganho monetário, ao prestar serviços de armazenagem e beneficiamento para terceiros.

Pelo presente estudo mostra-se a viabilidade e sugere-se a implantação do silo de armazenagem e beneficiamento de grãos para a granja De Martini, de Getúlio Vargas, RS.

## **5 CONCLUSÃO**

A armazenagem de grãos tem se constituído em assunto primordial entre os produtores rurais. A problemática enfrentada em relação à falta de espaço para armazenamento de grãos, no país, configura-se um momento no qual se faz necessário pensar em alternativas para a armazenagem e beneficiamento de grãos. Muitas iniciativas já foram tomadas, neste sentido, sendo que a implantação de silos apresenta-se como uma das alternativas mais acertadas e mais rentáveis para os produtores.

Neste sentido, a granja De Martini também busca soluções que a auxiliem a crescer e ter lucratividade. A exemplo de outros produtores rurais, locais, que obtiveram sucesso, a implantação de um silo para armazenagem e beneficiamento de grãos, na granja, é perfeitamente viável e configura-se como solução, tanto para esta, quanto para os produtores vizinhos à granja.

Entretanto, a implantação somente poderá obter êxito, se for realizada mediante um estudo detalhado das condições físicas, estruturais e financeiras da granja, que foi o objetivo da presente pesquisa. Através do levantamento dos custos necessários para a implantação e do retorno do investimento feito, a pesquisa demonstrou que a granja De Martini possui excelente potencial para a implantação de um silo para armazenagem e beneficiamento de grãos.

Assim, a base para o sucesso dos projetos que buscam alternativas para solucionar problemáticas ligadas ao campo, passam, indubitavelmente, por planejamentos, que têm como premissa o estudo de todas as alternativas e caminhos possíveis a serem seguidos. A presente pesquisa mostra, neste contexto, quais os caminhos a serem percorridos para a implantação de silo de armazenagem e beneficiamento de grãos, na granja De Martini e revela ser viável tal implantação.

Mais que uma pesquisa, a presente configura-se em instrumento útil à granja, podendo ser utilizada de forma prática por seus proprietários. Assim, este trabalho alcançou seus objetivos acadêmicos e configura-se em ferramenta útil para a administração de empresas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROANALYSIS; **A maior da história**; Fundação Getúlio Vargas, V. 27 n° 09, setembro 2007.

AMARAL, Denise Deckers. **Anais do IX Seminário Nacional de Milho Safrinha, 2007**. Disponível em <http://www.agrosoft.org.br>. Acesso em dezembro de 2007.

ARAÚJO, Ney Bittencourt; WEDEKIN, Ivan; PINAZZA, Luiz A. **Complexo Agroindustrial: o agribusiness brasileiro**. Agroceres: São Paulo, 1990.

BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. Marketing & **Agribusiness: um enfoque estratégico**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, V. 35, n° 5, 1995.

CAIXETA FILHO, José Vicente. **Novos corredores devem mudar matriz de transportes**. Ano 3, n.º 5, ESALQ/USP, 2006.

CESA, Companhia estadual de Silos e Armazenagem. **Grãos: beneficiamento e armazenagem**. Sulina/RS, 1974.

FEREIRA, B., SILVEIRA, F. G., GARCIA, R. C. **Agricultura familiar e o PRONAF: contexto e perspectivas**. In GASQUES, J. G., CONCEIÇÃO, J. C. (Orgs.): Transformações da agricultura e políticas públicas. Brasília: IPEA, 2001.

GEPAI. **Gestão agroindustrial**. Editora Atlas: São Paulo. 2º ed., 2001.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Agroindústria cresce 5,3% em 2004: a melhor marca da série histórica**. Disponível em Acesso em 20 jan 2005.

ICEPA, Instituto de Planejamento e Economia de Santa Catarina. **Agronegócio brasileiro e mercados globalizados**. Disponível em Acesso em 05 mar 2005.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Agronegócio Brasileiro: Uma Oportunidade de Investimentos**. Disponível em <http://www.ministeriodaagricultura.gov.br>. Acesso em 19 fev 2005.

NOGUEIRA JUNIOR, Sebastião; NOGUEIRA, Elisabeht Alves. **Centrais Regionais de Armazenagem Como Apoio a Comercialização de Grãos**. Informações Econômicas, São Paulo, v.37, n.7, julho, 2007.

PORTELLA, J.A.; EICHELBERGER, L. **Secagem de grãos**. Passo Fundo: EMBRAPA, 2001.

PUZZI, Domingos; ANDRADE, Armando Navarro. **Abastecimento e armazenagem de grãos**. São Paulo: Instituto Campineiro, s.d.



SOAVE & WETZEL (1987) , M.M.V.S. **Patologia de sementes**. Campinas: Fundação Cargill, 1987

SOUZA, Alceu. **Decisões financeiras e análise de investimentos**: fundamentos, técnicas e aplicações. 5ed. São Paulo: Atlas, 2004.

TURRA, Francisco Sergio; STAROSTA, Eduardo. **Agrocenários**: Desafios e Oportunidades. Passo Fundo: Berthier, 2006.