

Revista Contabilidade & Amazônia

Disponível em
<http://www.contabilidadeamazonia.com.br/>

Revista Contabilidade & Amazônia, Sinop, v. 2, n. 1,
art. 10, pp. 118-133, Jan./Dez. 2009

Custos da Padronização e Armazenagem da Soja em Armazém Próprio no Município de Sorriso/MT

Marcos Antonio Dambrosio

E-mail: sorrisofabrica.silo@bunge.com
Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT
Sinop, MT, Brasil

Arlete Redivo

E-mail: arlete@unemat-net.br
Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT
Sinop, MT, Brasil

Adriana Regina Redivo

E-mail: redivo82@hotmail.com
Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT
Sinop, MT, Brasil

Geraldo Alves Ferreira

E-mail: geraldo@unemat-net.br
Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT
Sinop, MT, Brasil

* Endereço: Arlete Redivo
Avenida dos Ingás, 3001, Centro, Sinop/MT, 78555-000.

Copyright © 2009 Revista Contabilidade & Amazônia. Todos os direitos são reservados. É permitido citar parte dos artigos sem autorização prévia, desde que seja identificada a fonte.

Resumo

O objetivo desse trabalho foi demonstrar técnicas e custos de padronização e armazenagem da soja na Fazenda Mato Grosso, localizada no município de Sorriso/MT. Foi elaborada uma pesquisa bibliográfica em livros especializados no assunto, um levantamento de dados através da aplicação de um questionário ao proprietário da fazenda estudada e um levantamento de dados através de entrevistas com representantes de cinco empresas que, entre outras atividades, prestam serviço de armazenagem de soja para o município de Sorriso/MT. Também foi elaborado um levantamento sobre a soja para demonstrar a importância dessa commodity para a economia brasileira. Foi comprovado através da elaboração de tabelas, que permitiram a melhor análise de todos os custos, que o proprietário da Fazenda Mato Grosso gastou, no ano de 2009, R\$ 97.457,58 ou unitariamente R\$ 11,62 por tonelada ou R\$ 0,70 por saca para padronizar e armazenar a produção da safra 2008/2009 em seu armazém e que gastaria R\$ 244.668,10 ou unitariamente R\$ 29,16 por tonelada ou R\$ 1,75 por saca para manter essa mesma produção em um armazém terceirizado. Após realizada a análise de todos os dados levantados, ficou comprovado que é economicamente mais viável a um produtor rural do município de Sorriso/MT manter sua produção armazenada em armazém próprio.

Palavras-Chaves: Soja. Custos. Padronização da soja. Armazenagem da soja.

1. Introdução

O Brasil hoje é o segundo maior produtor de soja no mundo, ficando atrás apenas dos Estados Unidos. Mas mesmo com esse status, o Brasil ainda depende dos EUA para formar seu preço de venda, pois a soja sendo uma commodity tem seu preço definido no mercado internacional, na bolsa de Chicago e, por isso, fica exposto a constantes variações.

O agronegócio brasileiro está cada vez mais complexo e cheio de desafios, pois o mercado mostra-se em constantes mudanças, em que a oscilação de preço das *commodities* de um dia para outro são enormes. Devido a essas oscilações, alguns produtores optam por manterem sua colheita armazenada em armazém próprio pelo tempo necessário para efetuar uma venda com um preço satisfatório. Outras vantagens que levam os produtores a manterem sua colheita de soja armazenada na própria fazenda são expostas por D'arce (2008). O caminhão não precisará enfrentar filas para descarregar; economia no transporte, pois durante a safra os preços atingem os patamares mais altos; a limpeza e secagem são feitas na própria fazenda, o que evita descontos de classificação no destino; o resíduo gerado pela limpeza será de propriedade do produtor rural, podendo ser usado na própria fazenda ou comercializado e, ainda, pode manter seu produto estocado pelo tempo necessário para conseguir um preço de venda satisfatório.

Deste modo, o presente estudo pretende determinar quais são os custos por saca que um produtor rural tem para manter sua colheita de soja armazenada pelo período de quatro meses em um armazém próprio em comparação se armazenado pelo mesmo período em um armazém de terceiros. Para tal propósito, foi feito um levantamento de dados na Fazenda Mato Grosso, localizado no município de Sorriso/MT, para mensuração de todos os custos envolvidos no processo de armazenagem da saca da soja. Outro levantamento de informações foi realizado com empresas armazenadoras de grãos de soja do município de Sorriso/MT, onde foi mensurado o custo da prestação de serviço de armazenagem para que o proprietário da fazenda em questão conseguisse efetuar uma análise mais eficiente do sistema como um

todo de modo que possa originar o máximo de informações gerenciais para lhe auxiliar na tomada de decisão e, assim, minimizar seus custos e maximizar seus lucros.

1.1 Problema

Quais são os custos de padronização e armazenagem de soja em armazém próprio no município de Sorriso/MT?

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Levantar os custos de padronização e armazenagem da soja em armazém próprio de uma propriedade localizada no município de Sorriso/MT.

1.2.2 Específicos

- a) Descrever a infraestrutura da unidade de padronização e armazenamento existente na Fazenda Mato Grosso, localizada no município de Sorriso/MT;
- b) Formular tabelas que auxiliem o produtor rural a manter o controle dos custos de padronização e armazenagem de soja em sua propriedade;
- c) Realizar um levantamento dos custos de armazenagem em armazéns que prestam esse tipo de serviço no município de Sorriso/MT com a finalidade de comparação e verificação da opção mais viável para o produtor.

2. Referencial Teórico

2.1 Armazenagem

Segundo Faria (2003), citado por Ching (2006), a armazenagem é um conjunto de atividades usadas para manter fisicamente estoques de forma adequada, no qual se devem administrar questões referentes à localização, dimensionamento da área, configurações dos armazéns, tecnologia de movimentação interna, estocagem e sistemas. Tem como principal função, citada por Ballou (1993), a guarda de estoques gerados pelo desbalanceamento entre oferta e demanda e proteção.

Então, pode-se perceber que armazenagem é todo o processo necessário para manter estoques guardados e protegidos de forma adequada. Considera-se como parte do processo de armazenagem, a recepção, descarga, carregamento e organização do estoque.

2.1.1 Padronização e armazenagem de grãos

Normalmente, após a colheita, os grãos precisam ser enviados a um destino que, normalmente, é o armazenamento. Conforme Weber (2005), o armazenamento adequado de produtos tem como objetivo manter as qualidades biológicas, químicas e físicas desses produtos imediatamente após a colheita, ou seja, a qualidade do grão não pode ser melhorada durante o armazenamento, mas se este for feito de forma correta poderá manter as características do grão pelo tempo necessário.

O armazenamento objetiva ainda manter o grão protegido contra os roedores, insetos, pássaros e fungos. Mas, segundo Barrella e Bragatto, citado por Gottardo e Cestari Jr. (2008), o acondicionamento de grãos não pode ser feito de forma direta (lavoura-armazém), o produto precisa ser preparado (padronizado) para que possa ser guardado em condições que diminuam os riscos de prejuízos. Assim, os autores citam dois grupos de etapas necessárias para a correta padronização e acondicionamento do produto: as que antecedem o armazenamento (padronização): pré-limpeza retirada de impurezas, secagem retirada da umidade e transporte e descarga acomodar no interior do armazém; as que acontecem durante o armazenamento: aeração injeção de ar para conservação do produto, termometria medição de temperatura e tratamento fitossanitário prevenção e eliminação de insetos, se necessário.

Neste contexto, percebe-se a armazenagem como um processo, cujo início se dá na lavoura, logo após a colheita, pois será a partir desse momento que se começará a classificar e preparar os grãos para a armazenagem através do processo de padronização.

Também pode-se definir a padronização como um processo que busca a diminuição de fatores que possam prejudicar a armazenagem dos grãos. Esse processo é composto por: pré-limpeza, secagem e aeração.

2.2 Custos de armazenagem

No agronegócio, se está sujeita às flutuações de mercado ou impactos de natureza climática ou sanitária que podem causar problemas desestruturantes nas organizações. Isso faz com que os produtores ataquem o problema da minimização de custos já que não exercem influência sobre o preço de venda, pois a soja é uma *commodities* e seu preço é formado na bolsa de Chicago – USA.

Segundo Batalha (2007), o custo em uma organização é o total de recursos financeiros, humanos e tecnológicos que ela utiliza para alcançar um objetivo, chamado objeto de custeio. Dessa forma, o custo sempre irá fazer referência a um objeto como custo de transporte; custo da matéria prima e custo de Armazenagem, entre outros. Na fazenda, 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.

Para Marion (2002, p. 39), “estes gastos são normalmente tratados como Despesa de Vendas, no grupo Despesa Operacional, e não Custo do Produto. Dessa forma são considerados custo do período e não do produto”. Porém, como há casos em que o produto chega a ficar mais de um ano armazenado, devido a vendas futuras, pode também ser contabilizado como gasto de armazenamento, identificando melhor o custo do produto no momento da venda.

Dentre os custos de armazenagem, Dias (1995, p. 43) destaca os seguintes: juros, depreciação, aluguel, equipamentos de movimentação, deteriorização, obsolescência, seguros, salários e conservação.

O autor diz ainda que esses custos podem aumentar em função de duas variáveis, a quantidade estocada, e o tempo de armazenagem. Portanto, a relação quantidade X tempo deve ser muito bem analisada, pois, em se tratando de um mercado tão instável como o da soja, um aumento desproporcional na armazenagem pode não acompanhar o aumento de preço das *commodities*.

Batalha (2007, p. 432) relata que “para dirigir as decisões na empresa, um bom sistema de custeio deve conseguir utilizar as informações coletadas de forma apropriada a atender os seus propósitos”, ou seja, para que as informações tenham valor, os produtores devem contar com dados corretos e saber exatamente como usá-los.

2.2.1 Custos variáveis

Os custos variáveis podem ser definidos como custos diretamente relacionados com a quantidade produzida. Em não sendo produzido nada o custo será nulo, assim ele irá aumentar conforme aumentar a produção. Por exemplo, mão de obra temporária, consumo de lenha, energia elétrica e custo operacional de armazenagem (BATALHA, 2007).

A seguir será detalhado alguns custos variáveis necessários para este estudo (SILVA, QUEIROZ e FLORES, 2006):

- a) Mão de obra temporária: a contratação temporária é algo comum em todas as empresas que trabalham diretamente com a colheita de grãos, pois, como é uma mão de obra sazonal, não é viável contratar funcionários permanentes, também se considera que esse custo só é obtido durante o período de safra, cerca de um mês, mas será dividido de forma homogênea e alocado em todos os quatro meses de armazenagem, período deste estudo;
- b) Energia elétrica: cerca de 36% do consumo de energia elétrica ocorre no setor de secagem. Então, para facilitar o estudo, os mesmos autores aconselham a dividir a energia elétrica em modalidades de consumo: (i) realização da secagem: secadores e elevadores que os abastecem e; (ii) utilização nas demais atividades: máquina de pré-limpeza, iluminação e maquinário de aeração.
- c) Lenha: é o “combustível” usado na secagem da soja, além da lenha propriamente dita, pode ser usadas algumas opções economicamente mais viáveis, tais como: resíduo de lenha, serragem ou casca de lenha, que são as partes das árvores rejeitadas em madeiras, serrarias e indústrias de móveis.

2.2.2 Custos fixos

Leone (2000) define custos fixos como sendo custos não evitáveis, pois aparecerão de qualquer modo em qualquer circunstância, ou seja, não podem ser eliminados, independente da quantidade produzida. Os custos fixos são aqueles cuja quantidade produzida não o altera, portanto quanto mais unidades forem produzidas em mais partes esse custo será dividido. Mesmo uma empresa que não produza nada em um determinado mês terá de arcar com esse custo.

Segundo Batalha (2007), custos fixos são aqueles que independem da quantidade produzida ou armazenada. Como exemplo, pode-se colocar: salários, manutenção, depreciação e seguro da infraestrutura, detalhados a seguir:

1) Salários: o salário, na visão de Chiavenato (2008, p. 299), “é a retribuição em dinheiro ou equivalente paga pelo empregador ao empregado em função do cargo que este exerce e dos serviços que presta durante determinado período de tempo”. Para Silva, Queiroz e Flores (2006 p 8), “salários correspondem à remuneração dos funcionários vinculados à empresa durante todo o ano ou por um determinado período de tempo”. Neste trabalho foram considerados também encargos sociais, férias, décimo terceiro e FGTS proporcional aos quatro meses estudados.

2) Reparos e manutenção: utilizando-se dos fundamentos expostos por Silva, Queiroz e Flores (2006), os custos de reparos e manutenção foram subdivididos e utilizados da seguinte forma: a) Estrutura: foram aplicadas alíquotas de 1% do valor avaliado da estrutura ao ano para manutenção e b) Equipamentos: foram aplicadas alíquota de 6% do valor avaliado do maquinário ao ano para manutenção.

3) Depreciação: segundo Iudícibus, Martins e Gelbcke (2003, p. 215) “com exceção de terrenos e de alguns outros itens, os elementos que integram o Ativo Imobilizado têm um período limitado de vida útil econômica. Dessa forma, o custo de tais ativos deve ser alocado aos exercícios beneficiados por seu uso no decorrer de sua vida útil econômica”.

De acordo com Crepaldi (1998), para o cálculo da depreciação do maquinário e da infraestrutura, deve-se definir a escolha do método, da base de cálculo (valor do ativo) e a estimativa da vida útil. Para isso, deve-se adotar as taxas admitidas pela legislação fiscal. Os critérios básicos de depreciação, de acordo com a legislação fiscal, estão consolidados no regulamento do Imposto de Renda por meio dos arts. 305 a 323. As taxas anuais de depreciação admitidas pelo fisco são, segundo Iudícibus, Martins e Gelbcke (2003, p. 216), as apresentadas na TABELA 1.

TABELA 1 – Taxas anuais de depreciação

ESPECIFICAÇÃO	TAXA ANUAL	ANOS DE VIDA ÚTIL
Edifícios	4%	25
Máquinas e equipamentos	10%	10
Instalações	10%	10
Móveis e utensílios	10%	10
Veículos	20%	5
Sistema de proc. Dados	20%	5

Fonte: Iudícibus; Martins; Gelbcke (2003).

2.2.3 Custos diretos e indiretos

Segundo Nascimento (2001, p. 28), “custo direto é o que incide diretamente sobre a produção ou a venda de um bem ou serviço”, ou seja, para os quais é possível determinar uma ligação única com um objeto, o qual pode-se determinar através de uma única medida de consumo. O mesmo autor também cita uma definição de custo indireto aquele que não incide diretamente sobre a produção ou a venda de um produto ou serviço e é estimado através de rateios devido a impossibilidade de definir quanto foi gasto para um determinado produto através de uma medida.

Entretanto, um fator de extrema importância para a mensuração do custo de

armazenagem que deve ser avaliado é o tempo de armazenagem da mercadoria, pois quanto mais tempo a mercadoria ficar armazenada, maior será o custo final de armazenagem.

3. Metodologia

O desenvolvimento deste trabalho foi realizado através de um estudo de caso, técnica essa considerada por Gil (1991) como uma modalidade de pesquisa, da qual se pode melhor extrair os dados para posterior análise. E da pesquisa bibliográfica, a qual serviu de embasamento teórico para fortalecer os pressupostos aplicados nos estudos de caso. A pesquisa bibliográfica, segundo Gil (1999), é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos.

Neste estudo foram utilizados dois tipos de dados:

Dados primários: colhidos através da aplicação de um questionário junto ao proprietário da fazenda estudada, no mês de março de 2009, e através de entrevistas informais com representantes de empresas prestadoras de serviço de armazenagem do município de Sorriso/MT.

Dados secundários: obtidos através de livros, revistas e sites.

Depois de concluída o trabalho de coleta de dados, foi elaborada a sua análise que, segundo Gil (1991), envolve a codificação das respostas e a tabulação dos dados. E, de acordo com Roesch (1999), a análise tem o objetivo de contar a frequência de um fenômeno e procurar encontrar relações entre eles. Após feita essa análise, ocorreu a interpretação dos dados, quando se tentou estabelecer uma ligação entre os resultados obtidos nas pesquisas com outros já conhecidos.

4. Levantamento e Análise dos Dados

4.1 Análise de dados

As informações a seguir foram levantadas a partir da aplicação de um questionário (APÊNDICE 1) junto ao proprietário da Fazenda Mato Grosso, o qual tinha como objetivo levantar as técnicas e os custos de padronização e armazenagem de soja na fazenda pesquisada. Durante a aplicação da pesquisa, foi diagnosticado que o produtor não dispõe de nenhum controle sobre os custos de armazenagem, assim como também não conhece todos os componentes que formam o seu custo final.

4.1.1 Infraestrutura da unidade armazenadora da Fazenda Mato Grosso

Durante a aplicação da pesquisa foi conhecido todas as características do armazém da Fazenda Mato Grosso, desde a infraestrutura até o maquinário utilizado para a padronização e manutenção da qualidade dos grãos. O armazém seguiu a definição citado por Silva, Queiroz e Flores (2006, p. 2), “uma unidade armazenadora de grãos é um sistema projetado e estruturado para recebimento, limpeza, secagem, armazenamento e expedição de grãos e

leguminosas”. Portanto, pode-se classificar o armazém instalado na Fazenda Mato Grosso como uma unidade armazenadora de grãos.

Toda a estrutura e o maquinário foram adquiridos pelo proprietário da fazenda durante o final do ano de 1998 e o início de 1999, mas, para padronização, foi utilizado o ano de 1999 como ano de aquisição, pois foi naquele ano que foram ativados, conforme demonstrado nas TABELAS 2 e 3.

TABELA 2 – Componentes da unidade armazenadora: estrutura

ESTRUTURA	ANO DE AQUISIÇÃO	VALOR DE AQUISIÇÃO
Armazém	1999	R\$ 150.000,00
Silo Pulmão	1999	R\$ 15.000,00
Fornalha	1999	R\$ 8.000,00
Moega	1999	R\$ 15.000,00
Total		R\$ 188.000,00

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

TABELA 3 – Componentes da unidade armazenadora: maquinário

MAQUINÁRIO	ANO DE AQUISIÇÃO	VALOR DE AQUISIÇÃO
Balança	1999	R\$ 40.000,00
Máquina de Pré Limpeza	1999	R\$ 12.000,00
Secadores	1999	R\$ 40.000,00
Elevadores	1999	R\$ 60.000,00
Sistema de Termometria	1999	R\$ 15.000,00
Sistema de Aeração	1999	R\$ 25.000,00
Quadro de Comando	1999	R\$ 5.000,00
Total		R\$ 197.000,00

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

4.1.2 Custo de Padronização e Armazenagem na Fazenda Mato Grosso

As informações a seguir foram levantadas junto ao proprietário da Fazenda Mato Grosso para que fosse possível a efetuação dos cálculos dos custos de padronização e armazenagem de soja produzida na safra 08/09 na fazenda pesquisada. Para facilitar o entendimento dos resultados, os cálculos foram demonstrados tanto em toneladas quanto em sacas e representam o valor gasto pelo produtor para padronizar e manter sua produção armazenada pelo período de quatro meses. A seguir a análise dos dados levantados:

1) Depreciação: na fazenda estudada, o produtor não mantém um controle da depreciação de sua estrutura e de seu maquinário. Com o intuito de tornar o resultado do presente estudo mais exato, o autor elaborou, com base nas taxas estabelecidas pelo “art. 183, § 2º, da Lei nº 6.404/76” (IUDÍCIBUS, MARTINS e GELBCKE 2003, p. 215), a TABELA 4 que apresenta a depreciação para a estrutura e maquinário do setor de armazenagem da Fazenda Mato Grosso.

TABELA 4 – Valor da depreciação anual dos bens do setor de armazenagem da Fazenda Mato Grosso

ATIVO	ANO DE AQUISIÇÃO	R\$ DE AQUISIÇÃO	% ANUAL	R\$ DEP/ANO
Armazém	1999	R\$ 150.000,00	4%	R\$ 6.000,00
Silo Pulmão	1999	R\$ 15.000,00	4%	R\$ 600,00
Fornalha	1999	R\$ 8.000,00	4%	R\$ 320,00
Moega	1999	R\$ 15.000,00	4%	R\$ 600,00
Balança	1999	R\$ 40.000,00	10%	R\$ 4.000,00
Máquina de Pré Limpeza	1999	R\$ 12.000,00	10%	R\$ 1.200,00
Secadores	1999	R\$ 40.000,00	10%	R\$ 4.000,00
Elevadores	1999	R\$ 60.000,00	10%	R\$ 6.000,00
Sistema de Termometria	1999	R\$ 15.000,00	10%	R\$ 1.500,00
Sistema de Aeração	1999	R\$ 25.000,00	10%	R\$ 2.500,00
Quadro de Comando	1999	R\$ 5.000,00	10%	R\$ 500,00
Total				R\$ 27.220,00

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

2) Mão de obra: representa o total que foi gasto com salários mais os encargos sociais (décimo terceiro, férias e FGTS) equivalentes a quatro meses dos colaboradores fixos e temporários. Foram considerados colaboradores fixos aqueles que trabalham na fazenda durante todo o ano e temporários os contratados somente para o período da colheita.

Todos os colaboradores da fazenda trabalham tanto no setor de produção quanto no setor de armazenagem. Portanto, para que os valores fiquem mais reais possível, o valor total gasto com cada colaborador foi dividido entre os dois setores nos quais eles trabalham e cada setor arcou com cinquenta por cento do gasto (TABELAS 5 e 6).

TABELA 5 – Custos referentes à mão de obra fixa

MÃO DE OBRA FIXA	SALÁRIO REFERENTE A 4 MESES	ENCARGOS	TOTAL	SETOR DE ARMAZENAGEM
Funcionário 1	R\$ 8.000,00	R\$ 1.555,53	R\$ 9.555,53	R\$ 4.777,77
Funcionário 2	R\$ 8.000,00	R\$ 1.555,53	R\$ 9.555,53	R\$ 4.777,77
Funcionário 3	R\$ 8.000,00	R\$ 1.555,53	R\$ 9.555,53	R\$ 4.777,77
Funcionário 4	R\$ 8.000,00	R\$ 1.555,53	R\$ 9.555,53	R\$ 4.777,77
Total			R\$ 38.222,12	R\$ 19.111,06

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

TABELA 6 – Custos referentes à mão de obra temporária

MÃO DE OBRA TEMPORÁRIA	SALÁRIO REFERENTE A 4 MESES	ENCARGOS	TOTAL	SETOR DE ARMAZENAGEM
Funcionário 1	R\$ 5.200,00	R\$ 1.011,09	R\$ 6.211,09	R\$ 3.105,55
Funcionário 2	R\$ 5.200,00	R\$ 1.011,09	R\$ 6.211,09	R\$ 3.105,55
Funcionário 3	R\$ 5.200,00	R\$ 1.011,09	R\$ 6.211,09	R\$ 3.105,55
Funcionário 4	R\$ 5.200,00	R\$ 1.011,09	R\$ 6.211,09	R\$ 3.105,55
Funcionário 5	R\$ 5.200,00	R\$ 1.011,09	R\$ 6.211,09	R\$ 3.105,55
Total			R\$ 31.055,45	R\$ 15.527,73

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

3) Energia elétrica: na TABELA 7, pode-se acompanhar os gastos referentes ao consumo de energia elétrica nos meses de fevereiro, março, abril e maio 2009 da Fazenda Mato Grosso. Para análise da tabela, deve-se ter conhecimento que durante a primeira quinzena do mês de fevereiro até o final da segunda quinzena de março todo o maquinário

necessário para padronização da soja estava sendo utilizado. A partir da primeira quinzena de abril, a energia elétrica passou a ser utilizada apenas para manter a qualidade da soja armazenada. Também deve ser observado que o consumo relativo ao mês de maio foi estimado pelo consumo dos anos anteriores.

TABELA 7 – Consumo de energia elétrica

MÊS	VALOR PAGO
Fevereiro	R\$ 2.799,94
Março	R\$ 2.381,60
Abril	R\$ 2.788,86
Maio	R\$ 864,39
Total	R\$ 8.834,79

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

4) Lenha: a lenha utilizada para a secagem do produto foi igual a 350 metros cúbicos. Foi adquirida pelo valor de R\$ 52,00 o metro cúbico, o que gerou um custo de R\$ 18.500,00.

5) Seguro da infraestrutura: o produtor contrata junto a uma cooperativa de crédito localizada no município de Sorriso/MT um seguro que cobre totalmente a estrutura e o maquinário de sua unidade armazenadora. Porém esse seguro não cobre o produto que estiver armazenado. O valor gasto com seguro é de R\$ 15.000,00 anuais, que foram divididos pelos quatro meses em estudo, resultando em um custo mensal de R\$ 3.750,00.

6) Manutenção: para o cálculo desse item foram utilizadas as alíquotas sugeridas pela OCEPAR (1997), citadas por Silva, Queiroz e Flores (2006), as quais são de 1% ao ano para a estrutura e 6% ao ano para os equipamentos. Na TABELA 8 estão representados os gastos com manutenção. Os valores da estrutura e dos equipamentos foram retirados das TABELAS 3 e 4 deste estudo.

TABELA 8 – Gastos referentes a reparos e manutenção

	VALOR AVALIADO	ALÍQUOTA	VALOR DE MANUTENÇÃO
Estrutura	R\$ 188.000,00	1%	R\$ 1.880,00
Equipamentos	R\$ 197.000,00	6%	R\$ 11.820,00
Total			R\$ 13.700,00

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

7) Custo total: após feita a análise de todos os custos que fazem parte do setor de armazenagem da Fazenda Mato Grosso e utilizando como base de cálculo a produção da fazenda nas safras 08/09 (8.389.800 Kgs ou 139.830 sacas), chegou-se aos seguintes valores unitários, demonstrados nas TABELAS 9, 10 e 11.

TABELA 9 – Custos fixos

ITEM	VALOR TOTAL	PRODUÇÃO EM TON.	R\$ POR TON.	PRODUÇÃO EM SACAS	R\$ POR SACA
Mão de Obra Fixa	R\$ 19.111,06	8.389,8	R\$ 2,28	139.830	R\$ 0,14
Manutenção	R\$ 13.700,00	8.389,8	R\$ 1,63	139.830	R\$ 0,10
Depreciação	R\$ 27.220,00	8.389,8	R\$ 3,24	139.830	R\$ 0,19
Seguro	R\$ 15.000,00	8.389,8	R\$ 1,79	139.830	R\$ 0,11
Totais	R\$ 75.031,06	8.389,8	R\$ 8,94	139.830	R\$ 0,54

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

TABELA 10 – Custos variáveis

ITEM	VALOR TOTAL	PROD. EM TON.	R\$ POR TON.	PROD. EM SACAS	R\$ POR SACA
Mão de Obra Temporária	R\$ 15.527,73	8.389,8	R\$ 1,85	139.830	R\$ 0,11
Energia Elétrica	R\$ 8.834,79	8.389,8	R\$ 1,05	139.830	R\$ 0,06
Lenha	R\$ 18.200,00	8.389,8	R\$ 2,17	139.830	R\$ 0,13
Totais	R\$ 33.727,73	8.389,8	R\$ 5,07	139.830	R\$ 0,30

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

TABELA 11 – Custo de armazenagem final

	VALOR TOTAL	PRODUÇÃO EM TON.	R\$ POR TON.	PRODUÇÃO EM SACAS	R\$ POR SACA
Custo Fixo	R\$ 75.031,06	8.389,8	R\$ 8,94	139.830	R\$ 0,54
Custo Variável	R\$ 42.562,52	8.389,8	R\$ 5,07	139.830	R\$ 0,30
Custo Total	R\$ 117.593,58	8.389,8	R\$ 14,02	139.830	R\$ 0,84

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

8) Resíduo: é todo tipo impureza retirada da massa de grãos durante o processo de limpeza. São considerados impurezas: vagens abertas ou fechadas, mesmo com grãos dentro; pedaços do caule da planta; terra e pedaços de soja muito pequenos (capazes de passar pela peneira da máquina de pré-limpeza). Esse resíduo gerado pode ser aproveitado na própria fazenda ou comercializado, pois tem um bom valor no mercado. Devido a grande concentração de proteínas, é utilizado na fabricação de ração animal. Se o produtor deixar a soja armazenada em um armazém de terceiro, ele perderá todo o resíduo que será gerado a partir do produto que entregará, pois os armazéns não são obrigados a devolver ao produtor o resíduo ou o seu valor.

Na Fazenda Mato Grosso todos os anos o produtor vende todo o resíduo gerado. Portanto, o valor adquirido com a venda deve ser abatido do custo de armazenagem final e mesmo se o resíduo fosse aproveitado na própria fazenda, deve-se abater o valor que o produtor gastaria para comprar o resíduo de um terceiro.

Nas safras de 08/09 foi gerado na Fazenda Mato Grosso, segundo o proprietário, 251.700 Kgs de resíduo, que foi comercializado a um valor de R\$ 80,00 a tonelada, gerando uma receita de R\$ 20.136,00. Portanto, deve-se abater do custo total de armazenagem, R\$ 117.593,58 (conforme TABELA 11) o valor obtido com a venda do resíduo. O valor unitário por tonelada e por saca pode ser observado na TABELA 12, levando em consideração a produção das safras 08/09 da Fazenda Mato Grosso.

TABELA 12 – Custo de armazenagem final real

	VALOR TOTAL	PRODUÇÃO EM TON.	R\$ POR TON.	PRODUÇÃO EM SACAS	R\$ POR SACA
Custo Total	R\$ 117.593,58	8.389,8	R\$ 14,02	139.830	R\$ 0,84
Valor Resíduo	-R\$ 20.136,00	8.389,8	-R\$ 2,40	139.830	-R\$ 0,14
Total	R\$ 97.457,58	8.389,8	R\$ 11,62	139.830	R\$ 0,70

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

4.1.3 Armazenagem de soja em uma unidade armazenadora terceirizada

Após apurado os dados que foram obtidos através da aplicação da pesquisa ao proprietário da Fazenda Mato Grosso, foram realizadas entrevistas informais com representantes de cinco empresas que prestam serviço de armazenagem no município de Sorriso/MT, cujo tinham o objetivo era determinar qual o valor unitário médio praticado pelas

empresas que prestam serviço de armazenagem na região. Devido a grande concorrência nesse setor e a particularidade de cada empresa com seus clientes, todas optaram pela não divulgação de seus nomes.

Na TABELA 13, pode-se fazer uma comparação entre os valores praticados em cada uma delas.

TABELA 13 – Taxas de armazenagens

EMPRESA	TAXA
Empresa A	4% Sobre a Quantidade Depositada
Empresa B	R\$ 0,20 a Saca Mais 5% de Taxa de Recebimento
Empresa C	US\$ 9,50 a Tonelada Mais Quebra Técnica de 0,30% ao Mês
Empresa D	R\$ 1,00 a Saca Mais Quebra Técnica de 0,30% ao Mês
Empresa E	R\$ 1,67 a Saca Mais Quebra Técnica de 0,30% ao Mês

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

Aplicando-se as taxas de armazenagem citadas na TABELA 13 na produção da Fazenda Mato Grosso nas safras 08/09 (8.389.800 Kgs ou 139.830 sacas), foram obtidos os resultados apresentados na TABELA 14:

TABELA 14 – Valor de armazenagem em armazéns terceirizados

EMPRESA	VALOR TOTAL	PRODUÇÃO EM TON.	VALOR EM TON.	PRODUÇÃO EM SACAS	VALOR EM SACA
Empresa A	R\$ 205.270,44	8.389,8	R\$ 24,47	139.830	R\$ 1,47
Empresa B	R\$ 284.554,05	8.389,8	R\$ 33,92	139.830	R\$ 2,04
Empresa C	R\$ 237.007,66	8.389,8	R\$ 28,25	139.830	R\$ 1,69
Empresa D	R\$ 201.411,13	8.389,8	R\$ 24,01	139.830	R\$ 1,44
Empresa E	R\$ 295.097,23	8.389,8	R\$ 35,17	139.830	R\$ 2,11
Média	R\$ 244.668,10	8.389,8	R\$ 29,16	139.830	R\$ 1,75

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

Para a montagem da TABELA 14 foram considerados os seguintes valores: a) taxa dólar: R\$ 2,2010, e b) valor soja: R\$ 36,70 a saca, disponível para o município de Sorriso/MT (Valor retirado do site www.centrograo.com.br, no dia 27 de abril de 2009, às 10h54min.).

Como já foi dito, a soja é uma *commodities* e, portanto, tem seu preço estabelecido pela Bolsa de Valores de Chicago – CBOT (*Chicago Board of Trade*), na qual ocorrem oscilações a todo momento. Do mesmo modo, a taxa do dólar é definida pela BM&F (Bolsa de Mercadorias e Futuro) e também sofre alterações constantemente. Devido a isso, para os valores referentes à taxa do dólar e ao valor da saca da soja citadas acima devem ser considerados os retirados do site Centro Grãos, no dia 27 de abril de 2009 às 10h54min..

5. Considerações Finais

O presente estudo foi elaborado a partir de pesquisas bibliográficas e de levantamentos de dados através de entrevistas informais em empresas que prestam serviço de armazenagem de soja no município de Sorriso e de um levantamento de dados através de questionário na Fazenda Mato Grosso localizada no município de Sorriso. Todo o estudo teve como objetivo analisar técnicas e custos de padronização e armazenagem de soja.

Durante a elaboração da pesquisa bibliográfica, pode ser observada a importância do

conhecimento de todos os custos que oneram a produção agrícola por parte do produtor rural. Também foi demonstrado que a soja é uma *commodities* e, assim sendo, tem seu preço definido pela Bolsa de Valores de Chicago – CBOT (*Chicago Board of Trade*) e, portanto, o produtor rural não tem influência alguma sobre o seu valor de venda.

Para evidenciar qual o processo é mais vantajoso ao produtor rural, se manter sua produção armazenada em seu próprio armazém ou mantê-la em armazéns de terceiros, foi realizado um levantamento dos custos de padronização e armazenagem de soja na Fazenda Mato Grosso e a taxa cobrada por cinco empresas prestadoras de serviço de armazenagem de soja do município de Sorriso. Após realizada a análise dos custos de armazenagem da Fazenda Mato Grosso, através dos dados obtidos por meio do questionário aplicado junto ao seu proprietário, pôde-se verificar que o produtor tem os seguintes custos para padronizar e manter sua produção armazenada por quatro meses em seu armazém: custos fixos iguais a R\$ 75.031,06 ou unitariamente, R\$ 8,94 por tonelada ou R\$ 0,54 por saca; custos variáveis iguais a R\$ 42.562,52 ou unitariamente, R\$ 5,07 por tonelada ou R\$ 0,30 por saca; custos totais iguais a R\$ 117.593,58 ou unitariamente, R\$ 14,01 por tonelada ou R\$ 0,84 por saca.

Além dos custos fixos e variáveis, pôde-se verificar que o produtor, ao efetuar a limpeza da massa de grãos, gerou 251.700 Kgs de resíduo, os quais foram vendidos a um valor de R\$ 80,00 a tonelada, originando, assim, uma receita de R\$ 20.136,00 que devem ser abatidos no custo de armazenagem total, resultando, dessa maneira, um custo final de R\$ 97.457,58 ou unitariamente, R\$ 11,62 por tonelada ou R\$ 0,70 por saca.

E através das entrevistas informais com representantes das empresas, foi possível determinar a média cobrada na região por esse tipo de serviço. Após determinar quanto cada empresa cobra, foi calculado quanto o proprietário da Fazenda Mato Grosso pagaria para deixar sua produção armazenada em cada uma dessas empresas pelo período de quatro meses. Foi comprovado que gastaria, em média, R\$ 244.668,10, o que representa R\$ 29,16 por tonelada ou R\$ 1,75 por saca. Totalizando uma economia de R\$ 147.210,52 ou, proporcionalmente, R\$ 17,54 por tonelada ou R\$ 1,05 por saca.

Ao finalizar o estudo ficou comprovado que é viável ao produtor rural manter sua produção armazenada em sua própria fazenda devido ao alto valor cobrado para armazenagem pelas empresas do município de Sorriso/MT.

Referências

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**: transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BATALHA, Mário Otávio (Coord.). **Gestão agroindustrial**: GEPAI – Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

CENTRO GRÃOS – CENTRAL DE COMERCIALIZAÇÃO DE GRÃOS DA FAMATO. Disponível em: < <http://www.centrograos.com.br/site/index.php?estado=MT>>. Acesso em: 27 abr 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos humanos**: o capital humano das organizações. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade rural**: uma abordagem decisória. 2 ed. São

Paulo: Atlas, 1995.

D'ARCE, Marisa A. B. Reginato. **Pós colheita e armazenamento de grãos**. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/pdf/2444armazenamentograos.pdf>>. Acesso em 02 ago. 2008.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais**: edição compacta. 4. ed. São Paulo, 1995.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991.

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

GOTTARDO, Fabio Augusto, CESTARI JR., Hermedes. Viabilidade econômica-financeira de implantação de um sistema de armazenamento de grãos: um estudo de caso em uma média propriedade rural em Campo Mourão/PR. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v. 1, n. 1, jan./abr. 2008. p. 55–76.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens. **Manual de contabilidade das sociedades por ações**: aplicável às demais sociedades. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Custos**: planejamento, implantação e controle. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARION, José Carlos. **Contabilidade rural**: contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda pessoa jurídica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

NASCIMENTO, Jonilton Mendes do. **Custos**: planejamento, controle e gestão na economia globalizada. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projeto de estágio e de pesquisa em administração**: guia para estagiários, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SILVA, Luís César da, QUEIROZ, Daniel Marçal de, FLORES, Rolando Arturo. Estimativa de Custos operacionais em unidades armazenadoras de grãos por meio de simulação. **Revista Brasileira de Armazenamento**, v. 31, n. 1, Viçosa, 2006. p. 1-7.

WEBER, Érico Aquino. **Excelência em beneficiamento e armazenagem de grãos**. Canoas: Salles Editora, 2005.

Apêndice 1 – Questionário Aplicado

Este questionário tem o objetivo de levantar dados necessários à realização do trabalho de conclusão de curso de Marcos Antonio Dambrosio, acadêmico do curso de Administração de Empresas da UNEMAT, Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Sinop, e terá fins exclusivamente acadêmicos.

Questão 01 – Nome do produtor (Opcional):

Questão 02 – Nome da Fazenda (Opcional):

Questão 03 – Histórico da Fazenda:

Questão 04 – Localização da Fazenda:

Questão 05 – Área Total de Plantio:

Questão 06 – Quantidade produzida:

Questão 07 – Qual a estimativa (quantidade X tempo) de armazenagem?

Questão 08 – Na fazenda existe algum sistema de controle de estoque? Qual?

Questão 10 – Dos equipamentos abaixo, quais existem na fazenda? No caso de existir favor descrever: marca, modelo, capacidade, ano de aquisição e valor de aquisição.

() – **Balança**

() – **Moegas**

() – **Máquinas de pré limpeza**

() – **Secadores**

() – **Elevadores**

() – **Silo pulmão**

() – **Silo de armazenagem**

() – **Sistema de Termometria**

() – **Sistema de Aeração**

() – **Quadro de comando**

Questão 11 – Quantos motores de aeração, e qual a capacidade dos mesmos, que o armazém possui?

Questão 12 – Existe um controle de energia elétrica restrito ao setor de armazenagem? Qual?

Questão 13 – Quantos funcionários trabalham na área de armazenagem?

Questão 14 – São contratados colaboradores temporários para o período de safra? Quantos?

Questão 15 – Quais as funções e salários dos colaboradores fixos nos meses de fevereiro, março, abril e maio?

Função	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Total
Total					

Questão 16 – Quais as funções e salários dos colaboradores temporários nos meses de fevereiro, março, abril e maio?

Função	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Total
Total					

Questão 17 – Qual foi o consumo de lenha e valor pago pelo metro cúbico da mesma nos meses de fevereiro, março e abril?

Período	Metragem	Valor
Fevereiro		
Março		
Abril		
Total		

Questão 18 – Qual o consumo de energia elétrica e valor pago por ela nos meses de fevereiro, março, abril e maio?

Período	Consumo	Valor
Fevereiro		
Março		
Abril		
Maio		
Total		

Questão 19 – Em qual a empresa que é feito e quanto é gasto em seguro para a estrutura de armazenagem?

Questão 20 – Qual o sistema de depreciação do maquinário que a empresa utiliza?

Questão 21 – Qual a Quantidade de resíduo gerado nos meses de fevereiro, março e abril?

Período	Total de Resíduo Gerado
Fevereiro	
Março	
Abril	
Total	

Questão 22 – O resíduo gerado é utilizado pela própria fazenda ou é comercializado? No caso de comercializado, qual o valor do retorno nos meses de fevereiro, março e abril?

Período	Valor Total de Resíduo Comercializado
Fevereiro	
Março	
Abril	
Total	

Questão 23 – Qual a opinião do proprietário da fazenda sobre manter seu produto armazenado em seu próprio armazém?