

**ANÁLISE DA VIABILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS
DE ESTOCAGEM DE GRÃOS EM PROPRIEDADES AGRÍCOLAS**

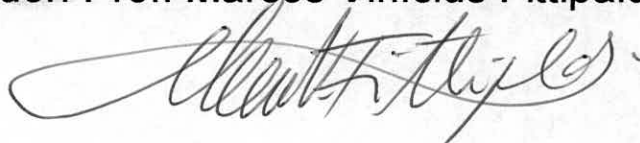
FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO
PAULO

THIAGO LUIZ CAVASSUTTI DE OLIVEIRA

ANÁLISE DA VIABILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE
SISTEMAS DE ESTOCAGEM DE GRÃOS EM
PROPRIEDADES AGRÍCOLAS

Projeto do PIBIC/CNPq período 1999/2000

Orientador: Prof. Marcos Vinícius Fittipaldi



SÃO PAULO
2000

OLIVEIRA, Thiago Luiz Cavassutti. Análise da Viabilidade de Implementação de Sistemas de Estocagem de Grãos em Propriedades Agrícolas. São Paulo: EAESP/FGV, 2000. (Relatório Parcial de Projeto do PIBIC/CNPq período 1999/2000, Área de Concentração: Administração Rural)

Resumo: Trata da elaboração de um estudo que possa analisar se é vantajoso ou não para um produtor agrícola construir em sua propriedade toda uma estrutura de estocagem de grãos (secagem, armazenagem) se livrando, portanto, da dependência de terceiros.

Palavras-Chaves: Sistema de análise, estrutura de estocagem, valor presente líquido, características da propriedade, cultivos, produtividade.

Dedico este trabalho aos meus pais (Luiz e Ângela), aos meus avós (Emídio e Antônia), ao meu irmão (Matheus), a minha namorada (Mara) e ao meu professor orientador (Marcos Vinícius Fittipaldi).

SUMÁRIO

Dedicatória.....	pág. ii
Sumário.....	pág. iii
Agradecimentos.....	pág. v
Apresentação.....	pág. vii
Introdução.....	pág. ix
Definição do problema.....	pág. x
Objetivos.....	pág. xi
Sistema de análise de investimentos agrícolas.....	pág.01
Premissas.....	pág.01
Pré-existência de maquinários para a produção.....	pág.02
Desnecessidade de formação da propriedade.....	pág.02
Tempo de análise.....	pág.02
Tamanho da propriedade.....	pág.03
Cultivos da propriedade.....	pág.03
Prazos de cultivo e colheita.....	pág.04
Estruturação do sistema de análise.....	pág.05
Tamanho da propriedade.....	pág.07
Proporção dos cultivos.....	pág.07
Produtividade da propriedade.....	pág.09
Venda imediata x armazenagem dos cultivos.....	pág.10
Número de sacas por cultivo.....	pág.11
Custo total de produção por hectare.....	pág.12
Custo unitário de produção.....	pág.13

Preço da venda imediata.....	pág.14
Saldo de caixa imediato.....	pág.15
Provisão mensal de vendas.....	pág.15
Provisão mensal de preços.....	pág.17
Custo quinzenal de armazenagem e Custo de armazenagem por saca.....	pág.17
Custo total de armazenagem mensal.....	pág.20
Entradas futuras de caixa.....	pág.22
Saldo de caixa futuro.....	pág.23
Fluxo de caixa por cultivo.....	pág.24
Outras despesas.....	pág.26
Outras receitas.....	pág.27
Custeio agrícola a receber e custeio agrícola a pagar.....	pág.27
Financiamento a receber.....	pág.32
Financiamento a pagar.....	pág.34
Pagamento da estrutura de estocagem.....	pág.35
Fluxo de caixa consolidado.....	pág.35
Análise de valor presente líquido.....	pág.36
 Análise final.....	 pág.39
 Conclusões.....	 pág.42
 Como usar o Sistema de análise.....	 pág.44
 Tabelas.....	 pág.46
 Anexos.....	 pág.52
 Referências Bibliográficas.....	 pág.93

AGRADECIMENTOS

Para a elaboração deste trabalho, houve a necessidade da busca e obtenção de inúmeras informações, que muitas vezes apresentavam-se dispersas e até mesmo bastante desconexas.

A tentativa de “padronização”, bem como da definição de uma forma ótima de estar analisando e interpretando tais informações, foi uma constante ao longo de toda a pesquisa.

Entretanto, o êxito obtido certamente não seria atingido, não fosse a significativa ajuda de algumas pessoas.

O auxílio de meus pais foi crucial, tendo em vista o contínuo apoio que deles obtive, quando precisei estruturar as entrevistas da pesquisa, ou ainda, definir quais seriam as principais informações que deveria obter de tais entrevistas.

Gostaria de agradecer também ao enorme apoio que obtive de meu irmão (Matheus) e do Sr. Elvio Rodrigues (Secretário de Desenvolvimento Econômico de Maracaju-MS), pois sem suas informações técnicas, seria quase impossível a elaboração do sistema de análise de investimentos para proprietários rurais, apresentado no trabalho.

A assídua atuação do meu professor orientador também foi muito importante, dadas as constantes intervenções que fez, conforme o sistema de análise estava sendo elaborado.

A Kepler Weber, empresa de construção de estruturas de armazenagens de grãos, também merece uma menção neste trabalho. O orçamento da estrutura

de estocagem por ela nos fornecido, foi de suma relevância, uma vez que propiciou a elaboração de uma análise baseada em dados reais, e não baseada em estimativas.

O fornecimento do valor e da forma de pagamento tanto do crédito rural, como do financiamento da estrutura de armazenagem pela agência do Banco do Brasil de Maracaju-MS, também foi fundamental para a constituição de um trabalho que estivesse sempre alavancado por informações reais. Agradeço, portanto, à Luciana, funcionária do Banco do Brasil que me forneceu tais informações.

Dessa forma, portanto, descrevo meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que foram citados.

APRESENTAÇÃO

Se nos dias de hoje um produtor agrícola for questionado sobre qual é o setor de maior importância em sua propriedade, certamente ele responderá que é o setor de cultivo.

De fato, todos os esforços para modernização da agricultura brasileira, principalmente a partir do período pós-guerra, têm se focado na constante busca de uma mecanização gradativa do setor rural de modo a torná-lo mais produtivo e, portanto, mais competitivo sob o âmbito mundial.

Alguns bons exemplos denotam tais esforços, como a preocupação que os produtores de grãos possuem de estarem sempre utilizando os métodos mais eficientes de cultivo.

A busca pelo aumento da produtividade da propriedade agrícola como sendo a principal meta de qualquer agricultor é um fato inquestionável. Haja vista a demanda, cada vez maior, por novas máquinas de cultivo, por herbicidas mais eficientes, ou ainda, pela utilização de sementes selecionadas.

No entanto, em meio a esse contexto de progresso e de evolução, há um questionamento a ser feito: por que o setor agrícola brasileiro ainda continua tão dependente de incentivos e de medidas protecionistas governamentais?

Propriedades agrícolas auto-suficientes financeiramente e que não necessitam do custeio agrícola fornecido pelo governo, estão cada vez mais difíceis de serem encontradas.

Assim, uma das respostas cabíveis ao questionamento feito, talvez seja a de que a agricultura brasileira aparenta ter apresentado um processo de modernização e aumento de produtividade, mas que não tenha sido acompanhado por uma “evolução” – ou até mesmo por uma “revolução” – administrativa compatível.

Surge então, um cenário que mescla métodos modernos e eficientes de produção com métodos bastante provincianos de gestão: um paradoxo, no mínimo, curioso.

Dentro deste cenário contraditório é que se insere a principal proposta deste trabalho, que se trata da elaboração de um modelo de gestão que auxilie o produtor agrícola a tomar uma decisão que pode lhe gerar resultados bastantes satisfatórios a sua propriedade: a questão da implantação de uma estrutura própria de armazenagem de grãos.

INTRODUÇÃO

Definição do problema

O tema central deste trabalho, como seu próprio título esclarece, é o de traçar uma análise que verifique se é viável ou não para um produtor rural implantar uma estrutura de estocagem de grãos a partir das características apresentadas por sua propriedade (tamanho, produtividade, cultivos, etc.).

A definição deste tema provém da mudança de minha família para a cidade de Maracaju, uma cidade localizada no sudoeste do estado de Mato Grosso do Sul, que tem na agricultura (produção de grãos) uma de suas principais fontes econômicas.

Neste dois anos que tenho ido passar minhas férias na cidade, desenvolvi um grande interesse pela área. Ou seja, sempre quis saber como tudo funcionava: as formas de preparo do solo, de plantio e colheita, de comercialização da produção, enfim.

Confesso que o nível tecnológico da agricultura da região me impressionou muito, dentre alguns componentes de tal tecnologia estavam a grande utilização do método de plantio direto e, é claro, aquelas maravilhosas máquinas de cultivo, que cada vez mais trazem grandes benefícios para os produtores na busca de uma maior eficiência e agilidade na produção de grãos.

Entretanto, houve uma questão em especial que chamou minha atenção: a grande “dependência” que uma significativa parte dos produtores agrícolas da região possuem dos chamados armazéns gerais.

Tal dependência pode ser vista como um ponto bastante relevante para a administração de qualquer tipo de propriedade agrícola. Isso porque, ao ter que deixar sua produção em armazéns de terceiros, o produtor agrícola se depara com dois tipos de problemas.

O primeiro problema diz respeito ao próprio fato do produtor ter de deixar sua produção nas mãos de terceiros. Este é um dos maiores receios dos produtores agrícolas da região, uma vez que somente nesta década já houve alguns casos de roubo de safra (por parte dos próprios proprietários de tais armazéns), que resultaram em enormes prejuízos não só para os produtores, mas como para toda a economia da cidade.

E o segundo problema refere-se ao fato de, devido à incidência dos custos de armazenagem com terceiros, os produtores não possuírem a flexibilidade para estarem elaborando um modelo de vendas de cultivos que lhes permitisse comercializar sua produção nos momentos mais propícios, como por exemplo, na entre-safra, quando normalmente os preços encontram-se mais elevados.

Objetivos

Dessa forma, com base nestes problemas enfrentados pelos produtores agrícolas da região, surgiu a idéia da elaboração de um modelo de gestão que analisasse a viabilidade destes produtores estarem implantando estruturas de estocagem de grãos em suas propriedades.

A construção de tal modelo seguiu, no entanto, dois objetivos principais, sendo o primeiro deles o de estar desenvolvendo um sistema de análise que, além de considerar as particularidades de cada propriedade (tamanho, tipos de cultivo, etc.), não exigisse profundos conhecimentos tanto de informática como de administração por parte do usuário.

E o segundo, o de estar oferecendo uma ferramenta de análise que auxiliasse, bem com desse uma fundamentação teórica ao processo de tomada de decisão do produtor rural.

SISTEMA DE ANÁLISE DE INVESTIMENTOS AGRÍCOLAS

PREMISSAS

O Sistema de análise foi elaborado a partir da montagem de uma “propriedade ideal”, ou seja, nenhuma propriedade agrícola já existente foi tomada como modelo para a criação de tal sistema.

Todas as informações necessárias para a caracterização desta “propriedade ideal” foram obtidas a partir de entrevistas realizadas junto a alguns agricultores da cidade de Maracaju (MS), ou ainda foram obtidas junto a algumas empresas da cidade, que possuem alguns dados históricos da região (tais como produtividade, custos de produção, etc.).

Estas informações serão apresentadas com maiores detalhes nos itens subsequentes do trabalho.

Para a estruturação do Sistema de análise, algumas premissas também foram consideradas, uma vez que não seria possível montar um modelo de gestão que abrangesse e ponderasse as diferentes peculiaridades existentes entre as propriedades agrícolas.

Seis foram as principais premissas consideradas. São elas: pré-existência de maquinários para a produção, desnecessidade de formação da propriedade, tempo de análise, tamanho da propriedade, cultivos da propriedade e prazos de cultivo e colheita.

Pré-existência de maquinários para produção

A primeira premissa adotada pelo Sistema de Análise foi a de que a propriedade em estudo não necessitaria adquirir quaisquer tipos de maquinários, sejam eles para plantio, colheita ou tratos culturais, como pulverização ou adubação.

Desnecessidade de formação da propriedade

A segunda premissa do trabalho refere-se a desnecessidade de formação da propriedade. Ou seja, no início da análise será considerado que a propriedade possui uma área que já se encontra apropriada para a produção agrícola, não sendo necessário, portanto, qualquer tipo de atividade de preparo do solo.

Tempo de análise

O período de duração da análise será de cinco anos.

A estes anos foram atribuídas as seguintes denominações: X0 para o primeiro ano, X1 para o segundo, X2 para o terceiro, X3 para o quarto e X4 para o quinto ano.

A nomenclatura dada aos cinco anos de análise deve-se ao seguinte fato: a análise da viabilidade de implementação da estrutura de estocagem de grãos será iniciada, de fato, no segundo ano de análise (X1).

No entanto, o primeiro ano (X0) precisou ser considerado, porque o início do plantio do cultivo de verão inicia-se nos meses de Outubro e Novembro e, dessa forma, existem entradas e saídas de caixa bastante relevantes para a análise em questão.

Tal fato será melhor percebido no item “Estruturação do sistema de análise” apresentado no decorrer do trabalho.

A implementação da estrutura de estocagem de grãos será feita no mês de Janeiro do quarto ano de análise (X3). Isso se explica porque, ao implementar tal estrutura nesta etapa da análise, será possível realizar um estudo comparativo entre os fluxos de caixa da propriedade no período anterior e posterior à construção da estrutura.

Tamanho da propriedade

A quarta premissa foi definida a partir da entrevista realizada com o Secretário de Desenvolvimento Econômico da cidade de Maracaju (MS), o Sr. Elvio Rodrigues.

Segundo o Sr. Rodrigues, as propriedades agrícolas da região sudoeste do estado possuem um tamanho médio de mil hectares.

Com base nesta informação, o tamanho da “propriedade ideal” criada para a análise será, portanto, de mil hectares.

Cultivos da propriedade

Os cultivos que serão produzidos também foram definidos a partir da entrevista realizada com o Sr. Elvio Rodrigues, de acordo com as características apresentadas na região.

Assim, a propriedade estará produzindo soja, durante a chamada safra de verão e os cultivos de milho, sorgo, aveia preta e trigo durante a safra de inverno ou safrinha.

Prazos de cultivo e colheita

A sexta e última premissa do sistema de análise refere-se ao prazo de plantio e colheita de cada cultivo.

Assim como as premissas “Tamanho da propriedade” e “Cultivos da propriedade”, esta premissa também foi definida a partir da entrevista realizada com o Sr. Elvio Rodrigues.

Com base nas informações obtidas, a Tabela 1 apresenta os prazos de plantio e de colheita de cada cultivo.

A importância desta tabela para a estruturação do sistema de análise foi fundamental, uma vez que todas as entradas e saídas de caixa da propriedade têm de obedecer os prazos nela descritos.

ESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE ANÁLISE

A partir das premissas descritas no item anterior foi elaborado então, o modelo de gestão chamado de Sistema de análise.

Uma constante preocupação na criação do Sistema de análise foi a de estar estruturando um modelo de gestão que não exigisse do usuário profundos conhecimentos de informática.

Por isso, o Sistema de análise apresenta-se de uma forma que o usuário precisa inserir apenas as informações específicas de sua propriedade, sem ter, portanto, que fazer qualquer tipo de cálculo.

Dessa forma, esta parte do trabalho será destinada à explicação, passo a passo, da lógica utilizada no Sistema de análise.

Uma primeira característica bastante importante apresentada pelo Sistema de análise refere-se à existência de dois tipos de células quantitativas: as células de inserção de dados e as células que geram informações a partir das células de inserção de dados.

Por convenção, em todo o modelo de gestão, as células de inserção de dados possuem a cor azul, enquanto que as células que geram informações a partir das células de inserção possuem a cor cinza. Tal fato será melhor percebido no decorrer da apresentação do modelo.

O Sistema de análise é composto por seis arquivos de Excel que estão interligados entre si.

Ao acessar o sistema, o usuário terá de entrar inicialmente no arquivo "X1", ou seja, o arquivo que representa o segundo ano de análise.

Como já dito, o fato do usuário acessar inicialmente o arquivo "X1" e não o "X0" (que representa o primeiro ano de análise) se justifica porque X0 possui, em sua maioria, informações decorrentes de "X1".

Tal fato se explica porque, de acordo com a Tabela 1, o plantio do cultivo de verão de uma propriedade inicia-se nos meses de Outubro e Novembro. Com isso, para que o fluxo de caixa do período de análise considerasse as entradas e saídas de caixa decorrentes do plantio do cultivo de verão da propriedade, foi preciso considerar X0 como sendo o primeiro ano de análise, ainda que este ano apresentasse receitas e despesas somente a partir do mês de Setembro (mês de recebimento do crédito rural do Banco do Brasil).

Assim, conforme o usuário vai inserindo as informações de sua propriedade no arquivo "X1", o arquivo "X0" automaticamente considera tais informações como verdadeiras também para o primeiro ano de análise. Como será visto no decorrer da explicação, apenas algumas informações deverão ser inseridas pelo usuário diretamente no arquivo "X0".

Cabe ressaltar apenas que este raciocínio se apresenta de forma idêntica nos anos posteriores de análise. Ou seja, as saídas de caixa do cultivo de verão de X2, por exemplo, estão contabilizadas nos meses de Outubro e Novembro de X1, e assim por diante.

Posteriormente, o usuário irá acessar respectivamente os arquivos "X0", "X2", "X3", "X4" e "Resultados finais". Após acessar o arquivo X1, haverá *links* em cada planilha que guiarão o usuário enquanto ele utiliza o modelo de gestão.

Passemos agora a explicação passo a passo de como foi feita a estruturação do Sistema de análise.

Tamanho da propriedade

A primeira planilha apresentada pelo modelo é aquela que solicita o tamanho, em hectares, da propriedade.

Esta planilha (ver Anexo 1) consta em todos os arquivos (X0, X1, X2, X3 e X4) porque de um ano para o outro pode haver modificações no tamanho da propriedade (exemplos de arrendamentos ou vendas de área de cultivo). Conforme o Anexo 2, apenas a planilha do arquivo X0 não precisa ser preenchida porque, como já dito, o tamanho da propriedade em X0 é o mesmo de X1.

O tamanho determinado da “propriedade ideal” criada para análise foi definido de acordo com os padrões da região de Maracaju (MS) e será de mil hectares, como já comentado previamente, e não haverá alteração deste dado ao longo do período de análise.

Proporção dos cultivos

Após o preenchimento da planilha referente ao tamanho da propriedade, o usuário terá de preencher a planilha referente a proporção da área da propriedade que cada cultivo irá ocupar, como pode ser visto no Anexo 3.

Como pode ser notado, no verão a área da propriedade é utilizada integralmente para o plantio de soja (60% da área em soja precoce e 40% em soja tardia/semi-tardia).

Dessa forma, como este plantio é feito de forma ininterrupta, o usuário precisará preencher somente a área da propriedade destinada ao plantio de soja precoce. A área destinada ao plantio de soja tardia/semi-tardia será preenchida automaticamente, uma vez que será a área restante da propriedade.

Conforme pode ser percebido na Tabela 1, o plantio de milho e de sorgo no período de safrinha se dá de forma simultânea à colheita da soja precoce. Dessa forma, a área desses dois plantios será os 60% da propriedade que antes estava destinada ao cultivo da soja precoce. O Anexo 3 mostra que destes 60%, 80% (ou 48% da área total da propriedade) serão destinados ao plantio do milho e os 20% (ou 12% da área total) restantes, ao plantio do sorgo.

De forma análoga ao preenchimento das células de soja precoce e tardia/semi-tardia, somente a célula referente à área destinada ao plantio de milho precisará ser preenchida.

Analisando novamente a Tabela 1, pode-se perceber que o plantio dos cultivos de aveia preta e trigo se dá no mesmo tempo da colheita da soja tardia/semi-tardia. Assim, a área máxima de ocupação desses dois cultivos será de 40%, sendo 80% (ou 32% da área total da propriedade) destes destinados ao plantio de aveia preta e os 20% (ou 8% da área total) restantes, ao plantio de trigo.

Similarmente aos métodos de preenchimento de células apresentados nas explicações anteriores, apenas a célula referente à área destinada ao plantio de aveia preta deverá ser preenchida, uma vez que a célula referente à área de plantio de trigo será preenchida automaticamente.

De acordo com o Anexo 4, as proporções de plantio de soja precoce e soja tardia/semi-tardia em X0 serão idênticas às apresentadas em X1, devido aos motivos já explicados.

Os cultivos, bem como suas proporções foram definidas a partir da entrevista realizada com o Sr. Elvio Rodrigues, Secretário de Desenvolvimento Econômico da cidade de Maracaju (MS).

Durante o período de análise, assim como o tamanho da propriedade, a proporção dos cultivos não será alterada.

Produtividade da propriedade

A próxima etapa do Sistema de análise refere-se à inserção dos dados de produtividade de cada cultivo que a propriedade espera ter.

Deve-se destacar que a produtividade de cada cultivo será mensurada em sacas (de 60 kg) por hectare.

Mais uma vez esta etapa do trabalho foi estruturada com o auxílio do Sr. Elvio Rodrigues que, de acordo com os resultados históricos apresentados no região de Maracaju (MS), forneceu a produtividade de cada cultivo, como pode ser notado no Anexo 5.

O Anexo 6 apresenta, mais uma vez, a produtividade dos cultivos de soja precoce e soja tardia/semi-tardia, em X0, como sendo idênticos à produtividade de X1.

Durante todos os anos da análise a produtividade dos cultivos também permanecerão inalteradas.

Venda imediata x armazenagem dos cultivos

Após a definição da produtividade dos cultivos, o próximo passo do Sistema de análise diz respeito à porcentagem de cada cultivo que será imediatamente comercializada e, conseqüentemente, a porcentagem que será armazenada.

Embora no quarto ano de análise (X3) a propriedade já possua sua própria estrutura de estocagem, esta planilha não apresentará diferenças entre os anos de análise, uma vez que, as porcentagens dos cultivos que serão imediatamente comercializadas e armazenadas permanecerão inalteradas.

As porcentagens apresentadas nas planilhas, de 35% de comercialização imediata dos cultivos de soja, milho e trigo; bem como da inexistência de estocagem de sorgo e aveia preta (ver Anexo 7), foram obtidas junto à Fundação MS (empresa do estado do Mato Grosso do Sul, sediada em Maracaju, que auxilia o produtor rural).

Quanto ao usuário, nesta planilha, ele deverá inserir apenas a porcentagem destinada à comercialização imediata do cultivo, já que a porcentagem referente à parte do cultivo que será armazenada será gerada automaticamente.

Com relação a X0, o Anexo 8 mostra que as porcentagens de comercialização imediata de soja precoce e soja tardia/semi-tardia também são iguais as apresentadas em X1(Anexo 7).

Número de sacas por cultivo

De acordo com o Anexo 9, pode-se notar que a próxima etapa do sistema é a geração do número total de sacas produzidas por cultivo pela propriedade, assim como a geração do número de sacas que serão comercializadas de imediato e que serão armazenadas.

Nesta etapa, não há qualquer tipo de participação do usuário. Isso porque a planilha é gerada automaticamente a partir dos dados anteriores do sistema.

O número total de sacas por cultivo é determinado pelo produto entre o tamanho da propriedade, a área desta que será destinada ao cultivo em análise e a produtividade do mesmo.

Já o número total de sacas imediatamente comercializadas (por cultivo) provém do produto entre o número total de sacas por cultivo e a porcentagem de comercialização imediata do cultivo.

Por conseguinte, o número total de sacas armazenadas por cultivo provém do produto entre o número total de sacas por cultivo e a porcentagem de armazenamento do cultivo em análise.

O Anexo 10 mostra que a planilha de número de sacas por cultivo apresenta informações decorrentes do ano de X1. Por isso, ela é gerada automaticamente, a partir do número de sacas de soja precoce e tardia/semi-tardia produzidas.

Custo total de produção por hectare

Esta etapa do Sistema de análise identifica os custos totais de produção por cultivo.

Como pode ser percebido no Anexo 11, o custo total de produção do cultivo é obtido a partir do produto entre o tamanho da propriedade, a área desta que será destinada ao cultivo em análise e o custo de produção por hectare.

Cabe ressaltar aqui que os custos de produção por hectare apresentados no Anexo 11 foram obtidos junto à Fundação MS.

Entretanto, o custo total de produção foi dividido em dois tipos de custos: o custo de plantio e o custo de colheita. Tal fato permite ao produtor provisionar melhor seus custos, uma vez que a incidência destes não se dá de forma imediata e simultânea.

Estes dois tipos de custos são obtidos através do produto entre o custo total de produção e a porcentagem de incidência deste durante o plantio e durante a colheita.

Quanto ao usuário, nesta etapa da análise ele deverá inserir o valor total do custo de produção de cada cultivo de sua propriedade, assim como a porcentagem aproximada deste custo que é destinada à produção. A porcentagem destinada à colheita é gerada automaticamente.

No estudo da propriedade apresentado, foi definido que 80% do custo total de produção provém de gastos com o plantio e, conseqüentemente, os outros 20%, provém de gastos com a colheita.

Ao longo dos cinco anos de análise, tanto o custo por hectare da propriedade, como a porcentagem deste destinada ao plantio e à colheita permanecerão inalterados.

O Anexo 12 mostra que o custo total de produção de soja precoce e soja tardia/semi-tardia provém da planilha apresentada no Anexo 11. No entanto, como será explicado posteriormente, estes custos, embora gerados em X1, não irão em sua totalidade para este ano. Isso porque, como a soja precoce e a soja tardia/semi-tardia são plantadas em X0, seus respectivos custos de plantio serão componentes do fluxo de caixa de X0 e não de X1.

Custo unitário de produção

A próxima planilha apresentada no modelo de gestão é a dos custos unitários de produção por cultivo, ou seja, o custo por saca de 60 kg auferido por cada cultivo.

De acordo com o Anexo 13, nota-se que, assim como a planilha de custo total de produção, existem dois tipos de custo unitário: o custo unitário de plantio e o custo unitário de colheita.

Analogamente à forma como foram gerados os custos de produção de plantio e de colheita, os custos unitários de plantio e de colheita foram gerados a partir do produto entre o custo unitário total de cada cultivo e a proporção deste custo no plantio e na colheita; destacando apenas que estas proporções têm de ser idênticas àquelas apresentadas para gerar os custos de produção de plantio e de colheita.

Uma vez que esta planilha é formada somente por dados gerados a partir das informações de outras planilhas, ela servirá apenas para consulta do usuário.

Não sendo necessário, portanto, nenhum tipo de inserção de dados por parte dele.

Em X0, os custos unitários da soja precoce e da soja tardia/semi-tardia são idênticos aos apresentados em X1 (Anexo 13).

Preço da venda imediata

Após apresentar o custo unitário de produção, o Sistema de análise irá gerar uma planilha na qual o usuário terá de inserir o preço com que espera vender, de imediato, cada cultivo.

Esta informação será muito importante para o modelo de gestão, dado que a partir desta estimativa, o Sistema de análise estará projetando o fluxo de caixa da propriedade.

Os preços da soja (precoce e tardia/semi-tardia), apresentados no Anexo 14, foram determinados a partir da extração de uma média simples entre as cotações, da região de Dourados, dos três últimos anos do índice da BM&F (Bolsa de Mercadorias e Futuros) e da Esalq (Escola Superior de Agronomia Luis de Queiroz).

Assim como o preço da soja, o preço do milho também foi determinado pela média simples das cotações dos três últimos anos do índice da BM&F.

As médias, tanto da soja, como do milho, encontram-se descritas na Tabela 2.

Já os preços dos demais cultivos, por não possuírem índices gerais, foram determinados a partir das entrevistas realizadas junto aos proprietários agrícolas de Maracaju (MS). O preço do sorgo foi determinado como sendo

85% do preço do milho, e o preço da aveia preta e o do trigo foram obtidos a partir do conhecimento destes agricultores quanto à cotação histórica de tais cultivos na região.

Como o foco principal desta análise não é analisar a variação, bem como a sazonalidade dos preços agrícolas, o preço de venda dos cultivos da propriedade estuda permanecerão inalterados ao longo do período de análise.

Saldo de caixa imediato

A planilha de saldo de caixa imediato, como o próprio nome diz, irá fornecer ao usuário do Sistema de análise o saldo de caixa que sua propriedade terá ao vender, de imediato, parte de sua produção deduzindo desta receita o respectivo custo de colheita do cultivo em análise.

Como pode ser observado no Anexo 15, o valor da venda imediata provém do produto entre o número total de sacas produzidas de um determinado cultivo e seu preço de venda imediata (Anexo 14). E o saldo de caixa imediato é gerado a partir da diferença entre o valor da venda imediata deste cultivo e o custo de colheita do mesmo (Anexo 11).

Assim como a planilha de custo unitário da produção, a planilha de saldo de caixa imediato não necessita da inserção de dados por parte do usuário.

Provisão mensal de vendas

Esta etapa do Sistema de análise, ao contrário das etapas anteriores, apresenta diferentes planilhas para os anos de X1, X2, X3 e X4; além de não compor o ano de X0, uma vez que neste ano não há venda de cultivo algum.

Um ponto em comum para todos os anos, conforme mostram os Anexos 16 e 17, é o de que, para cada mês, há uma célula na qual o usuário do sistema poderá inserir a quantidade (em sacas de 60 kg) de determinado cultivo seu estoque que gostaria de vender.

No exemplo da propriedade ideal, no período analisado, o proprietário agrícola irá se desfazer totalmente de seus estoques de soja no mês de Outubro, de trigo no mês de Novembro e de milho no mês de Dezembro. Isto porque, de acordo com a Tabela 2, Outubro, Novembro e Dezembro são os meses que apresentaram maiores preços de venda de soja, trigo e milho, respectivamente.

Não há provisão de vendas de sorgo e aveia preta, pois estes cultivos foram inteiramente comercializados no momento de seu cultivo.

É importante ressaltar aqui que neste momento será desconsiderado o fato da implementação da estrutura de estocagem na propriedade em Janeiro de X3. A análise das vantagens e desvantagens por ela trazidas serão analisadas com mais detalhes no item “Resultados apresentados” deste trabalho.

Comparando ainda os Anexos 16 e 17, nota-se que as diferenças entre o ano X1 e os demais está na forma com que o estoque de grãos é contabilizado. Isso pode ser percebido através das colunas “quantidade armazenada em 12/X1” e “quantidade armazenada em X2” existentes na planilha do Anexo 17.

Diferentemente da planilha de X1 (Anexo 16), as planilhas de X2, X3 e X4 necessitam destas colunas visto que, se o proprietário rural optar por não vender totalmente seu estoque de grãos, haverá a necessidade de que o sistema contabilize o estoque remanescente do ano anterior.

Um ponto interessante a ser explicado de ambos os Anexos apresentados, refere-se ao motivo pelo qual as colunas "quantidade armazenada total" aparecem "zeradas". A razão é simples: conforme o usuário vai provisionando as vendas mensais de seu estoque, o sistema automaticamente vai fornecendo a ele o novo nível de estoque disponível por cultivo.

Provisão mensal de preços

Esta é uma parte da análise que deve ser realizada de maneira simultânea à etapa de provisão mensal de vendas, pois cabe ao usuário, a partir de sua análise de mercado saber o momento e o preço ideal para vender os cultivos que possui em estoque.

No caso da propriedade analisada, como já comentado no item anterior, as vendas serão realizadas nos meses de Outubro , Novembro e Dezembro. Tal fato se explica por estes meses apresentarem os maiores preços de venda de soja, trigo e milho respectivamente (Tabela 2).

Como pode ser analisado no Anexo 18, os preços, apresentados foram: R\$17,37 a saca de soja, R\$14,00 a saca de trigo e R\$ 7,96 a saca de milho.

Na planilha, não aparecem as cotações de sorgo e aveia preta porque não havia estoques destes produtos .

Custo quinzenal de armazenagem e Custo de armazenagem por saca

Este item do modelo de gestão, por apresentar diferentes características entre os anos de análise, merece ser estudado individualmente ano a ano.

Segundo ano (X1) e terceiro ano (X2)

O Anexo 19 mostra que, nesta etapa do Sistema de análise, o usuário terá de inserir na planilha em questão os custos de processamento e de armazenagem quinzenal por saca.

É válido destacar que tais custos, no primeiro e segundo ano de análise, provêm única e exclusivamente do processo de armazenagem junto a armazéns de terceiros.

De acordo com a Coaagri de Maracaju (MS), os custos de processamento e armazenagem quinzenal por saca são, respectivamente, de R\$0,39 e R\$0,05 por saca, sendo que o custo de processamento (que se refere a descarga, secagem e limpeza do cultivo) é auferido apenas uma vez no período de estocagem, enquanto que o custo de armazenagem, como já dito, é auferido quinzenalmente.

Quarto ano (X3)

A diferença apresentada pelo quarto ano de análise está no fato de no mês de Janeiro de X3 haver a implementação da estrutura de estocagem.

Com isso, além de neste ano, eventualmente, poder haver custos de armazenagem provenientes da estocagem de grãos junto a terceiros, como a existência de um estoque de soja decorrente de X2 nos meses de Janeiro, Fevereiro e Março de X3, por exemplo; haverá também os custos decorrentes da estocagem da produção na estrutura própria, já implementada.

Dessa forma, o Anexo 20 apresenta dois tipos de custos de armazenagem: o custo "sem estocagem própria" que incidirá sobre os cultivos que estiverem

armazenados em armazéns de terceiros; e os custos “com estocagem própria”, ou os custos dos cultivos que já foram armazenados na estrutura de estocagem da propriedade.

Na propriedade em estudo, estes diferentes tipos de custos de estocagem não ocorrerão simultaneamente. Isso porque, a cada ano, todo o estoque de grãos será vendido nos meses de Outubro, Novembro e Dezembro; não havendo, portanto, estoque remanescentes nos anos seguintes (Anexos 16 e 17).

O custo proveniente do armazenamento de grãos na estrutura própria de estocagem da propriedade, como pode ser analisado no Anexo 20, é composto por dois tipos de custo: o de processamento, que nesta análise será desconsiderado (por possuir pequena representatividade no custo total); e o custo quinzenal de armazenagem que, segundo os agricultores da região de Maracaju (MS), é de R\$ 0,04 por saca.

Nesses três primeiros anos de análise, logo após a planilha de custo de armazenagem quinzenal, o modelo de gestão gera automaticamente uma planilha com os custos mensais de armazenagem.

As planilhas possuem a mesma lógica das que apresentam o custo quinzenal, tendo apenas este custo multiplicado por dois, gerando assim, o custo mensal de armazenagem (Anexos 22 e 23).

Quinto ano (X4)

No quinto ano de análise será considerado que toda a produção da propriedade estará sendo armazenada na estrutura de estocagem construída em Janeiro de X3.

A partir disso, desconsiderando o custo de processamento, o custo de armazenagem da propriedade passará a ser composto apenas pelo custo mensal de estocagem que é de R\$ 0,08 por saca.

O quinto ano de análise não apresenta a planilha de custo de armazenagem mensal. Tal fato ocorre porque, como a armazenagem se dá na estrutura da própria propriedade, não há necessidade de estar calculando este custo quinzenalmente.

Custo total de armazenagem mensal

A próxima planilha do Sistema de análise é a do custo total de armazenagem mensal. Esta planilha é gerada, de forma automática, após o preenchimento de planilhas como a de custo de armazenagem mensal, a de provisão mensal de vendas e a da proporção do cultivo a ser armazenada.

Conforme apresentado nos Anexos 24 e 25, a planilha de custo total de armazenagem mensal apresentará todos os custos, bem como os estoques mensais de cada cultivo da propriedade.

De acordo com a Tabela 1, o primeiro plantio da propriedade em estudo inicia-se em Outubro de X0 (soja precoce). Assim, a primeira produção disponível para armazenagem será em Março de X1, conforme mostra o Anexo 24.

O mesmo ocorre para a soja tardia/semi-tardia, que apresenta estoques somente a partir de Abril; para o milho, que tem estoques a partir de Julho; e para o trigo, que apresenta estoques a partir de Agosto.

Para explicar o modo com que foram definidos os valores apresentados nas células desta planilha (Anexo 24), será utilizado o cultivo de soja precoce como exemplo.

O níveis de estocagem apresentados ao longo dos meses é definido inicialmente (em Março) a partir do número de sacas de soja precoce produzidas e armazenadas pela propriedade (Anexo 9). Nos meses subsequentes, as células são definidas a partir da diferença entre o nível de estoque do mês anterior e a quantidade de sacas vendidas no mês atual, definida na planilha "Provisão mensal de vendas" (Anexo 16).

Já os valores de estocagem apresentados foram definidos a partir do produto entre o custo de armazenagem do cultivo e o nível de estoque do mês analisado.

Entretanto, como pode ser percebido no Anexo 24, há um custo maior de soja precoce em Março do que nos demais meses. Isso ocorre devido a incidência do custo de processamento (Anexo 22), que ocorre somente neste mês. Nos meses seguintes há somente a incidência do custo mensal de estocagem.

A partir de X2 (Anexo 25), a planilha de custo total de armazenagem passa a considerar a possibilidade de existência de estoques em todos os meses do ano para qualquer cultivo.

No entanto, há algumas diferenças entre os anos de X2, X3 e X4 que merecem ser destacadas.

O ano de X2 mostra-se semelhante a X1. A única diferença entre estes anos é que em X2, como já comentado, há a possibilidade de haver custos de armazenagem em todos os meses do cultivo (Anexo 25).

Em X3, com a implantação da estrutura de estocagem na propriedade em estudo, a diferença está na composição das células de custo de estoque. Ou seja, antes desta implantação, as células de custo de estoque são definidas de forma semelhante aos anos interiores (produto entre custo de armazenagem com terceiros e nível de estoque do mês). Já no período posterior à implantação da estrutura de estocagem, as células de custo de estoque serão definidas a partir do produto entre o custo mensal com a própria estrutura de estocagem e o nível de estoque do mês em estudo.

Utilizando o exemplo da soja precoce para melhor explicar o raciocínio, nos meses de Janeiro e Fevereiro, como a produção estará estocada em armazéns de terceiros, o custo desta armazenagem será baseado no custo “sem estocagem própria” (Anexo 23). A partir de Março, como a estrutura de estocagem da propriedade já estará pronta, os custos de armazenagem da soja precoce serão decorrentes do custo “com armazenagem própria” (Anexo 23).

Em X4, os custos de armazenagem mensal dos cultivos serão determinados somente pelo produto entre os custos com armazenagem própria e o número de sacas em estoque do mês em estudo. Isso porque, ao contrário de X3, neste ano toda a produção estará sendo armazenada na estrutura da propriedade, e não mais em armazéns de terceiros.

Entradas futuras de caixa

Esta planilha do Sistema de análise apresenta as entradas de caixa futuras de cada cultivo da propriedade em estudo.

Como pode ser analisado no Anexo 26, de acordo com as vendas provisionadas da propriedade, a planilha contabiliza as seguintes entradas

futuras de caixa para todos os anos de análise: R\$ 338.715,00 de soja precoce e R\$ 225.810,00 de soja tardia/semi-tardia em Outubro, R\$ 63.700,00 de trigo em Novembro e R\$ 248.352,00 de milho em Dezembro.

Os valores destas entradas de caixa são determinados automaticamente através do produto entre a provisão mensal de vendas e a provisão mensal de preços dos cultivos da propriedade.

Dessa forma, as entradas futuras de caixa, apresentadas pela propriedade, permanecerão inalteradas, uma vez que a provisão de vendas e o preço de venda dos cultivos também não sofrerão modificações ao longo dos cinco anos de análise.

Saldo de caixa futuro

No Anexo 27, pode-se perceber que a planilha de "Saldo de caixa futuro" é gerada automaticamente a partir das planilhas "Entradas futuras de caixa" (Anexo 26) e "Custo total de armazenagem mensal" (Anexos 24 e 25).

As receitas mensais dos cultivos provêm das "Entradas futuras de caixa", enquanto que as despesas mensais destes provêm do "Custo total de armazenagem mensal".

Esta planilha serve para mostrar ao proprietário agrícola quais são os ganhos e perdas auferidos por sua propriedade em decorrência da comercialização futura de sua produção.

Tal fato pode ser melhor analisado através dos resultados apresentados pela linha "Lucro mensal total" da planilha. Esta linha mostra a diferença entre a

somatória das entradas, e a somatória das saídas de caixa de todos os cultivos da propriedade.

A partir da propriedade em estudo, nota-se que ela não apresentará fluxo de caixa nos meses de Janeiro e Fevereiro, uma vez que não haverá estoques e, conseqüentemente, comercialização de grãos.

Nos meses de Março a Setembro, desconsiderando a comercialização imediata dos cultivos, a propriedade apresentará fluxos negativos de caixa, dado que neste período não haverá comercialização futura de grãos.

E, nos meses de Outubro a Dezembro, a comercialização futura da produção estocada resultará em fluxos positivos de caixa.

Por não haver variações nem no custo total de armazenagem, nem nas entradas futuras de caixa ao longo dos anos de análise, os saldos futuros de caixa apresentados pela propriedade também permanecerão inalterados.

Fluxo de caixa por cultivo

Após apresentar separadamente o saldo de caixa imediato e o saldo de caixa futuro da propriedade em estudo, o Sistema de análise gera a planilha “Fluxo de caixa por cultivo”, que se trata de um agrupamento de tais dados.

A partir do Anexo 28, é possível notar a divisão das entradas de caixa em “saldo de caixa imediato” e “saldo de caixa futuro”, assim como a divisão das saídas de caixa em “custo total de produção” e “custo de armazenagem”.

As células componentes do “saldo de caixa imediato” são definidas a partir da planilha “Saldo de caixa imediato” (Anexo 15). Utilizando novamente o cultivo

de soja precoce como exemplo, pode-se notar que em março do ano em análise, a célula em questão apresenta o valor referente à parte da produção de soja comercializada de imediato.

Já as células componentes do “saldo de caixa futuro”, por sua vez, são compostas pelos valores apresentados na planilha “Entradas futuras de caixa”, que se referem à parte da produção que não foi comercializada de imediato. No exemplo da soja precoce, há a entrada de R\$ 338.715,00 no mês de Outubro, ou seja, quando o restante da produção do ano em análise foi vendida.

Analisando agora a composição das células referentes às saídas de caixa de cada cultivo, pode-se perceber uma particularidade no que tange à saída de caixa “custo total de produção”. Esta particularidade diz respeito ao fato de parte do custo de produção dos cultivos de soja precoce e soja tardia/semi-tardia incidirem no ano anterior ao ano de colheita destes cultivos.

Tal fato pode ser explicado da seguinte forma: de acordo com a Tabela 1, a soja precoce e a soja tardia/semi-tardia são plantadas, respectivamente, nos meses de Outubro e Novembro; e colhidas nos meses de Março e Abril. Como, de acordo com o Anexo 11, há uma divisão do custo de produção dos cultivos em custo de plantio e custo de colheita; e nestes cultivos específicos o plantio e a colheita ocorrem em anos distintos, a incidência destes custos, portanto, também se dá em anos distintos.

O Anexo 28 mostra bem isso, já que nos cultivos de soja precoce e tardia/semi-tardia apresenta somente os custos de colheita, enquanto que nos demais cultivos apresenta tanto os custos de plantio como os de colheita.

Essa lógica pode ser utilizada para analisar as planilhas de “Fluxo de caixa por cultivo” dos anos X1, X2, X3 e X4.

No entanto, se apenas esses anos fossem considerados, os custos de plantio da soja precoce e da soja tardia/semi-tardia seriam desprezados. É desse fato, portanto, que surge a necessidade de análise do ano anterior ao ano X1: o ano X0.

O outro custo componente das saídas de caixa desta planilha é o “custo de armazenagem”. As células deste custo são definidas a partir da planilha “Custo de armazenagem mensal” (Anexos 24 e 25). No caso da soja precoce, como já comentado - e apresentado novamente nesta planilha - tais custos incidem nos meses de Março (quando inicia-se a colheita do cultivo) à Outubro (quando é realizada a venda total dos grãos de soja precoce armazenados).

O Anexo 29 apresenta o fluxo de caixa por cultivo do ano X0, que é composto somente pelos custos de produção (custos de plantio) dos cultivos de soja precoce e soja tardia/semi-tardia.

Outras despesas

A planilha “Outras despesas” refere-se a outros eventuais gastos que a propriedade pode ter com quaisquer outras atividades, como frete interno ou mão-de-obra (Anexo 30).

Esta é uma planilha comum a todos os anos de análise, com exceção do ano X0, que pode possuir tais despesas somente a partir do mês de Agosto, conforme mostra o Anexo 31.

O proprietário agrícola terá de inserir nesta planilha tais despesas que sua propriedade auferir.

Na propriedade em estudo, somente “frete interno” e “mão-de-obra” foram definidas como outras despesas. Os valores estimados para tais despesas foram, respectivamente, de R\$ 100,00 e R\$ 1.500,00 mensais.

Estas despesas também permanecerão inalteradas ao longo do período de análise.

Outras receitas

Esta planilha visa contabilizar outras possíveis receitas que a propriedade possa vir a ter, tais como “palha de soja”, “quebradinho de soja”, “quirera de milho” e “palha de aveia”.

Tais receitas devem ser inseridas pelo proprietário agrícola nos respectivos meses em que elas são auferidas.

Como mostra o Anexo 32, na análise da propriedade em estudo será desconsiderada a possibilidade de existência destes tipos de receitas.

Custeio agrícola a receber e custeio agrícola a pagar

As planilhas subsequentes à planilha de outras receitas, no Sistema de análise, são as de “Custeio agrícola a receber” e “Custeio agrícola a pagar”. Nestas planilhas o usuário terá de inserir, respectivamente, os valores de recebimento e de pagamento do custeio feito por sua propriedade.

Excetuando-se o ano X0 (no qual só há o recebimento do custeio, que se dá no mês de Setembro), as planilhas dos demais anos de análise possuem a mesma formatação, podendo possuir alterações apenas nos valores e nas datas de pagamento ou recebimento do custeio.

Os Anexos 33, 34 e 35 mostram como estão estruturadas as planilhas de recebimento e pagamento do custeio agrícola.

A definição dos valores apresentados nesta etapa do trabalho foi fundamentada de acordo com a forma com que a agência do Banco do Brasil de Maracaju (MS) fornece o custeio agrícola para os produtores da região.

As características do custeio são as seguintes:

Custeio de soja

valor máximo por safra: R\$ 100.000,00.

mês de recebimento: Setembro do ano do plantio.

juros incidentes: 8,95% ao ano (ou 1,2% ao mês).

formas de pagamento:

uma parcela: no mês de Junho do ano da colheita.

cinco parcelas: nos meses de Junho, Julho, Agosto, Setembro e Outubro.

Custeio de milho

valor máximo por safra: R\$ 200.000,00.

mês de recebimento: Fevereiro do ano do plantio.

juros incidentes: 8,95% ao ano (ou 1,2% ao mês).

formas de pagamento:

uma parcela: no mês de Novembro do ano da colheita.

cinco parcelas: nos meses de Novembro, Dezembro, Janeiro, Fevereiro e Março.

restrição: na região de Maracaju (MS) o Banco do Brasil não fornece custeio agrícola para cultivo de milho durante a safra de verão, as formas de custeio de milho descritas são válidas somente para a safrinha.

Dessa forma, com base nas características apresentadas, foram criados quatro cenários compostos por quatro diferentes formas de obtenção de custeio agrícola.

Antes de descrever os cenários elaborados, é importante destacar que em todos eles, o primeiro e o segundo ano de análise apresentam-se inalterados. Isso se deve por causa da premissa de que, considerando X0 como sendo o primeiro ano de análise, a propriedade em estudo será obrigada a estar obtendo o custeio agrícola para o plantio de soja deste ano.

Assim, a propriedade captará R\$ 100.000,00 em Setembro de X0 para o custeio do cultivo de soja, e R\$ 100.000,00 em Fevereiro de X1 para o custeio do cultivo de milho (Anexos 33 e 34).

Nestes dois primeiros anos de análise, a forma de pagamento tanto do custeio de soja, como do custeio de milho será em apenas uma parcela, ou seja, o custeio de soja no mês de Junho e o custeio de milho no mês de Novembro de X1.

Como mostra o Anexo 35, os valores do pagamento destes custeios serão de R\$ 111.333,18. Valor este que é o valor futuro dos R\$ 100.000,00 de custeio, considerando um prazo de 9 meses até o pagamento, e uma taxa mensal de juros de 1,2%.

Considerando, portanto, esta peculiaridade do custeio agrícola dos dois primeiros anos de análise, a seguir, apresentam-se os quatro cenários elaborados:

Cenário 1

Obtenção de custeio agrícola de R\$ 200.000,00 somente para o cultivo de milho safrinha, sendo o pagamento realizado em uma única parcela no valor de R\$ 222.666,36 no mês de Novembro (valor obtido de forma análoga ao custeio do primeiro ano).

Cenário 2

Obtenção de custeio agrícola de R\$ 200.000,00 somente para o cultivo de milho safrinha, sendo o pagamento realizado em cinco parcelas de R\$ 45.602,00 entre os meses de Novembro e Março (valor também obtido de forma análoga ao custeio do primeiro ano).

Cenário 3

Obtenção dois custeios agrícolas sendo um de R\$ 100.000,00 para o cultivo de soja e o outro também de R\$ 100.000,00 para o cultivo de milho safrinha. O pagamento do custeio de soja será realizado em uma única parcela de R\$ 111.333,18, no mês de Junho; assim como o pagamento do custeio de milho, que terá uma parcela do mesmo valor, mas que será paga no mês de Novembro.

Cenário 4

Obtenção dois custeios agrícolas sendo um de R\$ 100.000,00 para o cultivo de soja e o outro também de R\$ 100.000,00 para o cultivo de milho safrinha. O pagamento do custeio de soja será realizado em cinco parcelas no valor de R\$ 22.801,00, do mês de Junho ao mês de Outubro; assim como o pagamento do custeio de milho que terá parcelas do mesmo valor, mas que serão pagas entre os meses de Novembro e Março.

Os cenários apresentados foram utilizados no Sistema de análise como forma de definir qual seria o tipo de custeio que iria trazer melhores resultados para a propriedade em estudo.

O instrumento utilizado para analisar os resultados apresentados por cada cenário foi o método do Valor Presente Líquido (VPL).

Assim, fazendo a simulação de tais cenários nas planilhas de “Custeio agrícola a receber” e “Custeio agrícola a pagar” e, considerando também, todas as informações pré-existentes no Sistema de análise, foi possível estruturar um fluxo de caixa consolidado dos cinco anos de análise.

A forma com a qual tal fluxo de caixa foi estruturada será comentada mais adiante neste trabalho. O que cabe ressaltar aqui é que, a partir destes fluxos de caixa, foram definidos os Valores Presentes Líquido de cada cenário para os cinco anos de análise.

Considerando que os valores presentes líquidos de X0 e X1 permanecerão inalterados durante o período de análise, conforme mostra a Tabela 3, nota-se que para cada ano há um método de custeio que apresenta melhores resultados.

No ano de X2, o melhor método é o apresentado pelo cenário 2 (custeio de milho com pagamento parcelado); no ano X3, o melhor resultado é o do cenário 3 (custeio de milho e soja com pagamento único); e no ano X4, o cenário 1 é aquele que deveria ser adotado (custeio de milho com pagamento único).

No entanto, para simplificar esta etapa da análise, durante os cinco anos, será utilizado apenas o custeio do cenário 1, por apresentar melhor resultado no último ano de análise.

Com isso, a partir dos resultados apresentados, ficou definido que a propriedade irá custear somente seu cultivo de milho safrinha. Ou seja, a partir de X3, a propriedade irá apresentar entradas de caixa de R\$ 200.000,00 nos meses de Fevereiro, referentes ao recebimento do custeio para o cultivo de milho safrinha; e irá apresentar também saídas de caixa no valor de R\$ 222.666,36 nos meses de Novembro, referentes ao pagamento do custeio para o cultivo de milho safrinha.

Financiamento a receber

Até esta etapa do trabalho, em todas as análises feitas, considerou-se a inexistência de uma estrutura de estocagem de grãos na propriedade em estudo.

No entanto, a partir da planilha "Financiamento a receber", a análise passará a contabilizar os gastos e os possíveis ganhos de receita provenientes da implantação de tal estrutura.

A planilha “Financiamento a receber”, como mostra o Anexo 36, foi construída de forma análoga às planilhas “Custeio agrícola a receber” e “Custeio agrícola a pagar” (Anexos 34 e 35).

Isso porque o usuário terá de inserir o valor do financiamento da estrutura de estocagem no mês em que ocorrer o recebimento de tal valor.

No caso da propriedade em estudo, o mês de recebimento do financiamento será em Janeiro de X3, data em que a estrutura será implementada.

O valor deste financiamento será de R\$ 489.087,90. Este valor refere-se ao orçamento feito junto à KeplerWeber, empresa especializada na construção de silos para armazenagem de grãos.

Este orçamento foi baseado na construção de uma estrutura de estocagem que fosse condizente ao nível de produção da estrutura em estudo.

O nível de produção definido para a propriedade em estudo foi de 126.000 sacas. Tal número foi obtido a partir da suposição que o cultivo produzido pela propriedade seria totalmente armazenado.

Dessa forma, a estrutura de armazenagem de grãos deveria ter uma capacidade de aproximadamente 126.000 sacas de grãos, conforme mostra o Anexo 9.

Entretanto, o Sr. Antonio Carlos Oliveira Bueno Júnior, do Departamento Comercial da KeplerWeber, sugeriu que fosse elaborado um orçamento de uma estrutura composta por quatro silos, cada um com capacidade para armazenar aproximadamente 27.500 sacas de grãos.

Como esta sugestão foi aceita, o orçamento feito refere-se a uma estrutura com capacidade máxima de armazenagem de cerca de 110.000 sacas de grãos.

Financiamento a pagar

Após a etapa em que se define o valor e o mês de incidência do financiamento da estrutura de estocagem, a próxima planilha apresentada pelo Sistema de análise é a do “Financiamento a pagar”.

Construída de forma idêntica à planilha de “Financiamento a receber” (Anexo 36), na planilha de “Financiamento a pagar” o usuário também terá de inserir o valor da parcela do financiamento a ser paga em determinado mês.

O financiamento da propriedade em estudo foi feito junto à agência do Banco do Brasil de Maracaju (MS). As condições do financiamento apresentadas foram as seguintes:

valor do financiamento: R\$ 489.087,90.

prazo de pagamento: 12 anos – 3 primeiros anos de carência (mas há pagamento dos juros) – mais 9 prestações anuais.

vencimento das prestações: Janeiro de cada ano.

juros: 14% ao ano.

Assim, como o financiamento deve ser pago em 12 anos, sendo o primeiro pagamento apenas no quarto ano, em X4 (Anexo 37), está contabilizado somente o valor dos juros a serem pagos (R\$ 68.472,30).

A provisão dos valores das prestações do financiamento a serem pagas pela propriedade está apresentada na Tabela 4. Deve-se apenas lembrar que nos três primeiros anos há somente o pagamento dos juros do financiamento.

Nesta etapa do trabalho serão apresentados somente os valores, tanto da implantação da estrutura de armazenagem, como de seu financiamento. A análise de sua viabilidade será realizada no item “Resultados apresentados”, deste trabalho.

Pagamento da estrutura de estocagem

A etapa seguinte do Sistema de análise trata-se da planilha de “Pagamento da estrutura de estocagem”. Esta planilha, como a planilha de “Financiamento a pagar”, possui a mesma lógica da planilha de “Financiamento a receber”. Ou seja, o usuário terá de inserir o valor referente ao pagamento da estrutura de estocagem de grãos no mês em que este será realizado.

No caso da propriedade em estudo, o pagamento da estrutura de estocagem junto à KeplerWeber será feito à vista, no mês de Janeiro de X3. Como pode ser visto no Anexo 38, no mês referido, há a saída de R\$ 489.087,90 do caixa da propriedade.

Fluxo de caixa consolidado

A planilha do “Fluxo de caixa consolidado” é uma planilha que é apresentada no final da análise de cada ano.

O anexo 39 mostra o fluxo de caixa consolidado do ano de X1. As células de entradas de caixa deste ano são compostas pelas entradas de caixa totais de cada cultivo apresentadas na planilha “Fluxo de caixa por cultivo” (Anexo 28), somadas aos totais apresentados pelas planilhas “Outras receitas” (Anexo 32) e “Custeio agrícola a receber” (Anexo 34).

De forma análoga, as células de saídas de caixa deste ano são compostas pelas saídas de caixa totais de cada cultivo apresentadas na planilha “Fluxo de caixa por cultivo” (Anexo 28), somadas aos totais apresentados pelas planilhas “Outras despesas” (Anexo 30) e “Custeio agrícola a pagar” (Anexo 35).

O fluxo de caixa consolidado do ano X2 é constituído com uma lógica idêntica à composição do fluxo de caixa consolidado do ano de X1.

O mesmo ocorre para o fluxo de caixa consolidado de X0. A única diferença é que, neste ano, estes resultados são contabilizados somente a partir do mês de Agosto.

Quanto às diferenças na composição desta planilha nos anos de X3 e X4, elas se encontram no fato de, nestes anos, o resultado total da planilha “Financiamento a receber” (Anexo 36) também ser componente do resultado apresentado pelas células de entrada de caixa; assim como os resultados totais das planilhas “Financiamento a pagar” (Anexo 37) e “Pagamento da estrutura de estocagem” (Anexo 38) serem componentes do resultado apresentado pelas células de saída de caixa da planilha.

Análise de valor presente líquido

A última planilha apresentada pelo Sistema de análise é a planilha de “Análise de valor presente líquido” (Anexo 40).

Esta planilha é calculada automaticamente a partir da planilha de “Fluxo de caixa consolidado” de todos os cinco anos de análise.

Resumidamente, a análise do valor presente líquido (VPL) de um fluxo de caixa permite qualquer empresa verificar quais foram resultados dos investimentos por ela realizados.

Isto pode ser feito da seguinte maneira: se o VPL de um fluxo de caixa for positivo, dada uma taxa de desconto, os resultados apresentados serão bons, pois as entradas futuras de caixa da empresa serão superiores às saídas de caixa por ela apresentadas.

Entretanto, se o VPL for negativo, dada a mesma taxa de desconto, os resultados apresentados serão ruins, uma vez que as entradas futuras de caixa da empresa serão inferiores às saídas de caixa por ela apresentadas.

Antes de verificar se os valores presentes líquidos dos anos de análise foram bons ou ruins, cabe ressaltar que a taxa de desconto utilizada (taxa com que os fluxos de caixa são trazidos para o momento zero da análise) foi de 1,2532% ao mês (ou 15% ao ano), ou seja, uma taxa um pouco mais elevada do que as taxas pagas pelos principais fundos de investimento do país (que estão em torno de 1% ao mês).

Assim, com base na análise de VPL anual da propriedade em estudo, pode-se dizer que os resultados apresentados são bastante satisfatórios, já que, exceto o ano de X0, os demais anos apresentaram VPL positivos..

O motivo de X0 ter apresentado um VPL negativo bastante elevado (R\$ 464.161,30) se explica pelo fato da análise ter considerado apenas a parte do fluxo de caixa deste ano que influenciaria os resultados de X1.

Tal fato faz com que a análise do VPL do ano de X0 se torne menos importante do que a análise dos anos subsequentes (a análise deste VPL seria pertinente

se o objetivo deste trabalho fosse o estudo da viabilidade de montagem de uma propriedade agrícola).

Quanto aos valores presentes líquidos apresentados pelos demais anos, os que mais interessarão para esta análise serão os dos anos de X2 (R\$ 278.347,50), X3 (R\$ 309.731,44) e X4 (R\$ 242.106,61).

A importância do VPL resultante do fluxo de caixa de X2 está no fato de ser aquele que normalmente a propriedade tenderia a apresentar considerando que sua produção estaria sendo armazenada em silos de terceiros.

E a importância dos valores presentes líquidos de X3 e X4 está no fato de nestes resultados estarem contabilizados a implantação de uma estrutura própria de armazenagem de grãos.

Assim, será a partir destes resultados apresentados pelos anos de X2, X3 e X4 que a próxima etapa do trabalho irá verificar se é viável ou não, para as propriedades agrícolas, a construção de uma estrutura própria de armazenagem de grãos.

ANÁLISE FINAL

Esta etapa do trabalho levará em conta, principalmente, os resultados apresentados pelas planilhas “Fluxo de caixa consolidado” (Anexo 39) e “Análise de valor presente líquido” (Anexo 40).

Analisando inicialmente os valores presentes líquidos apresentados pela propriedade em estudo, nota-se que os resultados apresentados durante os cinco anos estudados, como já comentados anteriormente, foram bastante satisfatórios.

No entanto, para corresponder ao objetivo principal desta análise, os bons resultados anuais obtidos não são suficientes.

Em outros termos, para que seja feita uma análise na qual se obtenha uma resposta objetiva sobre a viabilidade da implantação de uma estrutura de estocagem de grãos em propriedades agrícolas, será feita uma análise comparativa entre os valores presentes líquidos de três diferentes anos que podem determinar o fluxo de caixa da propriedade.

Assim, serão criados dois cenários que apresentarão situações distintas que a propriedade em estudo pode possuir, de acordo com a decisão que vier a tomar

O primeiro cenário será decorrente da decisão do proprietário em não estar implantando a estrutura de estocagem de grãos na propriedade em estudo.

Já o segundo cenário, conseqüentemente, será composto a partir da decisão do proprietário de estar implantando a estrutura de estocagem de grãos na propriedade em estudo.

O fato de optar pela implantação da estrutura de estocagem de grãos fará com que, na análise do cenário 2, sejam considerados dois tipos diferentes de fluxos de caixas.

O primeiro refere-se ao fluxo de caixa anual que contabiliza as prestações referentes ao pagamento do financiamento da estrutura de estocagem. E o segundo tipo de fluxo de caixa é aquele que considera que o financiamento de tal estrutura já está totalmente pago.

Antes de iniciar a análise dos cenários descritos, é válido ressaltar que, considerando as premissas do cenário 2, as provisões mensais de vendas da propriedade em estudo mantiveram-se inalteradas. Ou seja, mesmo com estrutura de armazenagem própria, nesta análise, não houve qualquer tipo de alteração na provisão mensal de vendas dos estoques de grãos da propriedade.

A Tabela 5 mostra os valores presentes líquidos dos cenários analisados. De acordo com os números apresentados, alguns pontos importantes podem ser destacados.

O primeiro deles refere-se à queda de VPL apresentada pela propriedade nos anos em que foram consideradas as prestações de pagamento do financiamento feito para a construção da estrutura de estocagem.

Tal queda de VPL deve ser considerada natural, uma vez que a propriedade está realizando um investimento de grande porte. No entanto, como este novo patamar apresentado pelo VPL da propriedade terá uma duração mínima de 12

anos (período de pagamento do financiamento), o que deve ser bem analisado é o reflexo que tal fato trará para o fluxo de caixa da propriedade.

No caso da propriedade em estudo, a queda de VPL ,decorrente do pagamento do financiamento, não necessita ser vista como um significativo alvo de preocupação, uma vez que o novo valor apresentado (R\$ 165.052,29) mostra-se bastante satisfatório.

O outro ponto relevante desta análise que deve ser destacado diz respeito a uma comparação direta que pode ser feita entre os cenários apresentados.

Ou seja, comparando os resultados apresentados pela propriedade antes (R\$ 278.347,50) e depois da construção da estrutura de estocagem (R\$ 309.731,44, considerando-a totalmente paga), nota-se que é vantajoso, portanto, para a propriedade em estudo, possuir sua própria estrutura de armazenagem de grãos.

CONCLUSÕES

De acordo com a etapa anterior apresentada neste trabalho, chegou-se à conclusão de que, para a propriedade em estudo (considerando suas peculiaridades), seria vantajoso construir uma estrutura de estocagem de grãos em vez de continuar armazenando sua produção em silos de terceiros.

Entretanto, embora tal conclusão seja bastante importante, ela não foi o principal objetivo atingido por este trabalho.

O principal objetivo deste trabalho foi o de provar, através do Sistema de análise criado, que o produtor pode – e deve – possuir ferramentas úteis e bastante eficientes que o auxiliem em suas tomadas de decisões diárias.

O modelo de gestão apresentado neste trabalho, por exemplo, pode vir a ser bastante útil para o agricultor.

Isso porque, além de possibilitar a análise da viabilidade de implantação de uma estrutura de estocagem de grãos em propriedades agrícolas, ele também pode ser utilizado pelo produtor agrícola como uma ferramenta de mensuração de receitas e despesas de sua propriedade.

A preocupação atual do setor rural em estar constantemente se modernizando, buscando sempre métodos mais eficientes de produção, de fato, é um ponto crucial para todo e qualquer produtor agrícola que vise possuir uma propriedade lucrativa.

No entanto, tal preocupação não deve ser vista como sinônimo de total priorização. A importância da posse de um método eficiente de produção é

inquestionável, mas, como já dito na Apresentação deste trabalho, a parte administrativa das organizações agrícolas também é fundamental para a obtenção de resultados satisfatórios.

Assim, é de vital importância que os produtores agrícolas também estejam preocupados em estarem aprimorando, bem como profissionalizando cada vez mais o setor administrativo de sua propriedade.

Isso porque é através da utilização destes modelos de gestão que os proprietários poderão estar sempre identificando quais são as melhores oportunidades para sua propriedade, mediante as mudanças apresentadas pelo mercado.

COMO USAR O SISTEMA DE ANÁLISE

Em anexo a esse trabalho segue um disquete, no qual se encontra todas as planilhas do Sistema de análise descritas neste trabalho.

Há no disquete, duas pastas denominadas “Análise da propriedade em estudo” e “Sistema de análise formatado”. Ambas as pastas contêm os mesmos arquivos, mas como os próprios nomes dizem, na primeira delas está toda a análise da propriedade descrita neste trabalho; e na segundo está o Sistema de análise sem nenhum tipo de informação nele inserido.

Nesta etapa do trabalho, para que o usuário possa compreender melhor o funcionamento do modelo de gestão, será utilizada a pasta “Sistema de análise formatado”.

Dessa forma, a primeira coisa que o usuário deverá fazer ao abrir a pasta “Sistema de análise” formatado será abrir simultaneamente os seis arquivos nela existentes.

Antes de abrir totalmente os arquivos, o Excel perguntará ao usuário se ele quer atualizar as informações vinculadas entre os arquivos que estão sendo abertos. O usuário deve clicar na palavra sim. Este processo deverá ser repetido quatro vezes até que todos os arquivos estejam totalmente abertos.

O segundo passo para a utilização do Sistema de análise é acessar o arquivo “X1”. Se o arquivo que estiver inicialmente na tela do Excel não for o arquivo “X1”, o usuário deverá clicar no ícone “Janela” do menu principal do Excel.

Ao clicar em "Janela" , abaixo do ícone "Congelar painéis" aparecerão todos os arquivos que estão simultaneamente abertos no Excel. Assim, o usuário deve clicar no arquivo "X1" para iniciar a análise.

Se, assim que o arquivo "X1" estiver na tela do Excel, a planilha apresentada não for a planilha "Tamanho da propriedade", o usuário deverá clicar no ícone "INÍCIO" que estará logo abaixo da planilha apresentada.

Dessa forma, no momento em que a planilha "Tamanho da propriedade" for acessada, o usuário poderá iniciar a análise de sua propriedade através da inserção dos dados específicos desta nas células azuis do sistema.

Em todas as planilhas existem os ícones "PRÓXIMA", "ANTERIOR" e "INÍCIO DA ANÁLISE". Clicando em tais ícones o usuário poderá estar, respectivamente, avançando, voltando e reiniciando a análise.

Há também, nas planilhas, células que possuem um pequeno triângulo vermelho em sua parte superior direita. Se o usuário colocar a seta do *mouse* sobre esta célula, imediatamente aparecerá uma caixa de texto contendo instruções para o usuário, ou ainda que tipo de informações tais planilhas estão gerando.

Assim, seguindo passo a passo todas estas instruções, o proprietário agrícola estará apto a estar analisando a viabilidade de implantação de uma estrutura de estocagem de grãos em sua propriedade.

TABELAS

Tabela 1

Fluxo de Atividades de uma Propriedade Agrícola

	de 25/10 a 10/11	de 10/11 a 05/12	de 15/02 a 15/03	de 10/04 a 10/05	julho/agosto	agosto/setembro
soja precoce						
soja semi tardia/tardia						
milho safrinha						
sorgo						
aveia preta						
trigo						
plantio						
colheita						

Tabela 2**Média das cotações**

	Soja	Milho
Janeiro	15,19	6,91
Fevereiro	15,54	6,19
Março	14,56	6,40
Abril	13,44	7,04
Mai	13,55	6,98
Junho	13,83	6,93
Julho	13,09	6,64
Agosto	15,66	6,77
Setembro	17,21	7,32
Outubro	17,37	7,85
Novembro	16,51	7,46
Dezembro	16,27	7,96

fonte: Esalq e BM&F

Tabela 3

Ano	VPL			
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4
X0	(464161,30)	(464161,30)	(464161,30)	(464161,30)
X1	172848,50	172848,50	172848,50	172848,50
X2	278347,50	393471,44	263966,79	321635,97
X3	309731,44	291408,00	295350,74	286296,22
X4	242106,61	223783,17	227725,91	218671,40

Tabela 4

Ano	Valor da prestação (em R\$)
1	68472,30
2	68472,30
3	68472,30
4	146492,27
5	146492,27
6	146492,27
7	146492,27
8	146492,27
9	146492,27
10	146492,27
11	146492,27
12	146492,27

Tabela 5		
cenário 1	cenário 2	
VPL sem estrutura de estocagem 278347,50	VPL com estrutura e com pagamento das prestações 165052,29	VPL com estrutura já paga 309731,44

ANEXOS

Anexo 1

Tamanho da propriedade (em ha)	1000
---------------------------------------	-------------

Anexo 2

Tamanho da propriedade (em ha)	1000
---------------------------------------	-------------

Anexo 3

Proporção de terra por tipo de cultivo

cultivo		proporção
soja precoce	60%	60%
soja semi tardia/tardia	40%	40%
milho safrinha	80%	48%
sorgo	20%	12%
aveia preta	80%	32%
trigo	20%	8%

Anexo 4

Proporção de terra por tipo de cultivo

cultivo		proporção
soja precoce	60%	60%
soja semi tardia/tardia	40%	40%

Anexo 5

Produtividade

cultivo	produtividade (scs/ha)
soja precoce	50
soja semi tardia/tardia	50
milho safrinha	60
sorgo	60
aveia preta	11
trigo	35

Anexo 6

Produtividade

cultivo	produtividade (scs/ha)
soja precoce	50
soja semi tardia/tardia	50

Anexo 7**% armazenada x % comercializada**

cultivo	% comercializada	% armazenada
soja precoce	35%	65%
soja semi tardia/tardia	35%	65%
milho safrinha	35%	65%
sorgo	100%	0%
aveia preta	100%	0%
trigo	35%	65%

Anexo 8

% armazenada x % comercializada

cultivo	% comercializada	% armazenada
soja precoce	35%	65%
soja semi tardia/tardia	35%	65%

Anexo 9**Número total de sacas por cultivo**

cultivo	nº de sacas	nº sacas comercializadas	nº sacas armazenadas
soja precoce	30000	10500	19500
soja semi tardia/tardia	20000	7000	13000
milho safrinha	48000	16800	31200
sorgo	12000	12000	0
aveia preta	8800	8800	0
trigo	7000	2450	4550
TOTAL	125800	57550	68250

Anexo 10

Número total de sacas por cultivo

cultivo	nº de sacas	nº sacas comercializadas	nº sacas almacenadas
soja precoce	<i>30000</i>	<i>10500</i>	<i>19500</i>
soja semi tardia/tardia	<i>20000</i>	<i>7000</i>	<i>13000</i>
TOTAL	50000	17500	32500

Anexo 11

Custo total de produção

cultivo	custo/hectare	custo total	%custo do plantio	% custo da colheita	custo do plantio	custo da colheita
soja precoce	717,00	430200,00	80,00%	20,00%	344160,00	86040,00
soja semi tardia/tardia	717,00	286800,00	80,00%	20,00%	229440,00	57360,00
milho safrinha	312,00	149760,00	80,00%	20,00%	119808,00	29952,00
sorgo	250,00	30000,00	80,00%	20,00%	24000,00	6000,00
aveia preta	150,00	48000,00	80,00%	20,00%	38400,00	9600,00
trigo	420,00	33600,00	80,00%	20,00%	26880,00	6720,00

Anexo 12**Custo total de produção**

cultivo	custo/hectare	custo total	%custo do plantio	% custo da colheita	custo do plantio	custo da colheita
soja precoce	717,00	430200,00	80,00%	20,00%	344160,00	86040,00
soja semi tardia/tardia	717,00	286800,00	80,00%	20,00%	229440,00	57360,00

Anexo 13**Custo unitário**

cultivo	custo total unitário	custo unitário do plantio	custo unitário da colheita
soja precoce	14,34	11,47	2,87
soja semi tardia/tardia	14,34	11,47	2,87
milho safrinha	3,12	2,50	0,62
sorgo	2,50	2,00	0,50
aveia preta	5,45	4,36	1,09
trigo	4,80	3,84	0,96

Anexo 14

Preço da venda imediata

cultivo	preço de venda
soja precoce	14,56
soja semi tardia/tardia	13,44
milho safrinha	6,77
sorgo	5,75
aveia preta	7,20
trigo	12,00

Anexo 15**Saldo de caixa imediato**

cultivo	vr venda imediata	custo da colheita	saldo
soja precoce	152880,00	86040,00	66840,00
soja semi tardia/tardia	94080,00	57360,00	36720,00
milho safrinha	113736,00	29952,00	83784,00
sorgo	69000,00	6000,00	63000,00
aveia preta	63360,00	9600,00	53760,00
trigo	29400,00	6720,00	22680,00

Anexo 16

Provisão de vendas

[illegible]

Anexo 17

Provisão de vendas (planilha modelo para X2, X3 e X4)

cultivo	quantidade armazenada			Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
	em 12/X1	em X2	total												
soja precoce	0	19500	0										19500		
soja semi tardia/tardia	0	13000	0										13000		
milho safrinha	0	31200	0												31200
sorgo	0	0	0												
aveia preta	0	0	0												
trigo	0	4550	0											4550	

Anexo 18

Provisão de preço

[illegible]

Anexo 19**Custo de armazenagem por saca**

cultivo	custo de processamento	custo quinzenal
soja precoce	0,39	0,05
soja semi tardia/tardia	0,39	0,05
milho safrinha	0,39	0,05
sorgo	0,39	0,05
aveia preta	0,39	0,05
trigo	0,39	0,05

Anexo 20**Custo mensal de armazenagem por saca**

cultivo	sem estocagem própria		com estocagem própria	
	custo de processamento	custo quinzenal	custo de processamento	custo quinzenal
soja precoce	0,39	0,05	0,00	0,04
soja semi tardia/tardia	0,39	0,05	0,00	0,04
milho safrinha	0,39	0,05	0,00	0,04
sorgo	0,39	0,05	0,00	0,04
aveia preta	0,39	0,05	0,00	0,04
trigo	0,39	0,05	0,00	0,04

Anexo 21

Custo de armazenagem por saca

cultivo	com estocagem própria	
	custo de processamento	custo mensal de estocagem
soja precoce	0,00	0,08
soja semi tardia/tardia	0,00	0,08
milho safrinha	0,00	0,08
sorgo	0,00	0,08
aveia preta	0,00	0,08
trigo	0,00	0,08

Anexo 22

Custo de armazenagem por saca

cultivo	custo de processamento	custo mensal
soja precoce	0,39	0,10
soja semi tardia/tardia	0,39	0,10
milho safrinha	0,39	0,10
sorgo	0,39	0,10
aveia preta	0,39	0,10
trigo	0,39	0,10

Anexo 23**Custo de armazenagem por saca**

cultivo	sem estocagem própria		com estocagem própria	
	custo de processamento	custo mensal	custo de processamento	custo mensal de estocagem
soja precoce	0,39	0,10	0,00	0,08
soja semi tardia/tardia	0,39	0,10	0,00	0,08
milho safrinha	0,39	0,10	0,00	0,08
sorgo	0,39	0,10	0,00	0,08
aveia preta	0,39	0,10	0,00	0,08
trigo	0,39	0,10	0,00	0,08

Anexo 24

Custo total de armazenagem mensal

cultivo	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
soja precoce estoque			9555,00 19500	1950,00 19500	1950,00 19500	1950,00 19500	1950,00 19500	1950,00 19500	1950,00 19500	1950,00 19500	0,00 0	0,00 0
soja semi tardia/tardia estoque				6370,00 13000	1300,00 13000	1300,00 13000	1300,00 13000	1300,00 13000	1300,00 13000	1300,00 13000	0,00 0	0,00 0
milho safrinha estoque							15288,00 31200	3120,00 31200	3120,00 31200	3120,00 31200	3120,00 31200	3120,00 31200
sorgo estoque							0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0
aveia preta estoque								0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0
trigo estoque								2229,50 4550	455,00 4550	455,00 4550	455,00 4550	0,00 0
custo total mensal estoque total mensal	0,00 0	0,00 0	9555,00 19500	8320,00 32500	3250,00 32500	3250,00 32500	18538,00 63700	8599,50 68250	6825,00 68250	6825,00 68250	3575,00 35750	3120,00 31200

Anexo 25

Custo total de armazenagem mensal

cultivo	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
soja precoce estoque	0,00 0	0,00 0	9555,00 19500	1950,00 19500	1950,00 19500	1950,00 19500	1950,00 19500	1950,00 19500	1950,00 19500	0,00 0	0,00 0	0,00 0
soja semi tardia/tardia estoque	0,00 0	0,00 0	0,00 0	6370,00 13000	1300,00 13000	1300,00 13000	1300,00 13000	1300,00 13000	1300,00 13000	1300,00 13000	0,00 0	0,00 0
milho safrinha estoque	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	15288,00 31200	3120,00 31200	3120,00 31200	3120,00 31200	3120,00 31200	3120,00 31200
sorgo estoque	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0
aveia preta estoque	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0
trigo estoque	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	0,00 0	2229,50 4550	455,00 4550	455,00 4550	455,00 4550	0,00 0
custo total mensal estoque total mensal	0,00 0	0,00 0	9555,00 19500	8320,00 32500	3250,00 32500	3250,00 32500	18538,00 63700	8599,50 68250	6825,00 68250	4875,00 48750	3575,00 35750	3120,00 31200

Anexo 26

Entradas futuras de caixa

cultivo	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
soja precoce	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	338715,00	0,00	0,00
soja semi tardia/tardia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	225810,00	0,00	0,00
milho safrinha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	248352,00
sorgo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
aveia preta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
trigo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63700,00	0,00
receita total mensal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	564525,00	63700,00	248352,00

Anexo 27

Saldo de caixa futuro

cultivo		Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
soja precoce	receitas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	338715,00	0,00	0,00
	despesas	0,00	0,00	9555,00	1950,00	1950,00	1950,00	1950,00	1950,00	1950,00	1950,00	0,00	0,00
soja semi tardia/tardia	receitas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	225810,00	0,00	0,00
	despesas	0,00	0,00	0,00	6370,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	0,00	0,00
milho safrinha	receitas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	248352,00
	despesas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15288,00	3120,00	3120,00	3120,00	3120,00	3120,00
sorgo	receitas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	despesas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
aveia preta	receitas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	despesas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
trigo	receitas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63700,00	0,00
	despesas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2229,50	455,00	455,00	455,00	0,00
RECEITA TOTAL MENSAL		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	564525,00	63700,00	248352,00
DESPESA TOTAL MENSAL		0,00	0,00	9555,00	8320,00	3250,00	3250,00	18538,00	8599,50	6825,00	6825,00	3575,00	3120,00
LUCRO MENSAL TOTAL		0,00	0,00	(9555,00)	(8320,00)	(3250,00)	(3250,00)	(18538,00)	(8599,50)	(6825,00)	557700,00	60125,00	245232,00

Anexo 28

Fluxo de caixa por cultivo

			Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
soja precoce	entradas	saldo de caixa imediato			152880,00									
		saldo de caixa futuro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	338715,00	0,00	0,00
	saidas	custo total de produção		86040,00								344160,00		
		custo de armazenagem	0,00	0,00	9555,00	1950,00	1950,00	1950,00	1950,00	1950,00	1950,00	1950,00	0,00	0,00
soja semi-tardia/ tardia	entradas	saldo de caixa imediato					94080,00							
		saldo de caixa futuro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	225810,00	0,00	0,00
	saidas	custo total de produção				57360,00						229440,00		
		custo de armazenagem	0,00	0,00	0,00	6370,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	0,00	0,00
milho safrinha	entradas	saldo de caixa imediato								113736,00				
		saldo de caixa futuro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	248352,00
	saidas	custo total de produção		119808,00					29952,00					
		custo de armazenagem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15288,00	3120,00	3120,00	3120,00	3120,00	3120,00
sorgo	entradas	saldo de caixa imediato								69000,00				
		saldo de caixa futuro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	saidas	custo total de produção		24000,00					6000,00					
		custo de armazenagem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
aveia preta	entradas	saldo de caixa imediato									63360,00			
		saldo de caixa futuro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	saidas	custo total de produção				38400,00				9600,00				
		custo de armazenagem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
trigo	entradas	saldo de caixa imediato									29400,00			
		saldo de caixa futuro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63700,00	0,00
	saidas	custo total de produção				26880,00				6720,00				
		custo de armazenagem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2229,50	455,00	455,00	455,00	0,00

Anexo 29

Fluxo de caixa por cultivo

			Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
soja precoce	entradas	saldo de caixa imediato					
		saldo de caixa futuro					
	saidas	custo total de produção			344160,00		
		custo de armazenagem					
soja semi tardia/tardia	entradas	saldo de caixa imediato					
		saldo de caixa futuro					
	saidas	custo total de produção				229440,00	
		custo de armazenagem					

Anexo 30

Outras Despesas

[illegible]

Anexo 31**Despesas**

	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
frete interno	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
mão-de-obra	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00
TOTAL	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00

Anexo 32

Outras Receitas

[illegible]

palha de soja
quebradinho de soja
quirera de milho
palha de aveia

TOTAL	
-------	--

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,0

0

0,00

0,

00

0,00

0,00

Anexo 33

Custeio agrícola a receber

Ano X0

cultivo	Setembro
cultivo de verão	100000,00
TOTAL	100000,00

Anexo 34

Custeio agrícola a receber

[illegible]

Anexo 35

Custeio agrícola a pagar

cultivo	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
cultivo de verão						111333,18						
cultivo de safrinha											111333,18	
TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	111333,18	0,00	0,00	0,00	0,00	111333,18	0,00

Anexo 36

Financiamento da estrutura de estocagem (recebimento)

[illegible]

Anexo 37

Financiamento da estrutura de estocagem (pagamento)

[illegible]

Anexo 38

Pagamento da Estrutura de Estocagem

[illegible]

Anexo 39

Fluxo de Caixa Consolidado

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
entradas (total)	0,00	100000,00	152880,00	0,00	94080,00	0,00	0,00	182736,00	92760,00	564525,00	63700,00	248352,00
saídas (total)	1600,00	231448,00	11155,00	132560,00	4850,00	116183,18	56090,00	26519,50	8425,00	352585,00	345948,18	4720,00
SALDO	(1600,00)	(131448,00)	141725,00	(132560,00)	89230,00	(116183,18)	(56090,00)	156216,50	84335,00	211940,00	(282248,18)	243632,00

Anexo 40

Análise de Valor Presente Líquido

ano	taxa	VPL
X0	1,25%	(R\$464.161,30)
X1	1,25%	R\$172.848,50
X2	1,25%	R\$278.347,50
X3	1,25%	R\$309.731,44
X4	1,25%	R\$242.106,61

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Accarini, J. H. (1987). *Economia rural e desenvolvimento: reflexões sobre o caso brasileiro*. Rio de Janeiro: Vozes.

Araújo, N. B. & Pinazza, L. A. (1993). *Agricultura na virada do século XX: visão do agribusiness*. São Paulo: Globo.

Attie, E. V. & Soto, P. H. (1988). *Análise de projetos de investimento*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas.

Basu, K. (1997). *Agrarian structure and economic underdevelopment*. London: Harwood Academic Publishers.

Camargo Neto, P. (1994). *Pensamento rural: reflexões sobre o desenvolvimento brasileiro*. São Paulo: SDF Editores Ltda.

Hummel, P. R. V. & Taschner M. R. B. (1995). *Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos*. 4ª edição. São Paulo: Atlas.

Kassai, R. (1999). *Retorno de investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial*. São Paulo: Atlas.

Ramos, P. & Reydon, P. B.(Orgs.) (1995). *Agropecuária e agroindústria no Brasil: Ajuste, Situação Atual e Perspectivas*. São Paulo: ABRA.

Silva, J. G. (1996). *A Nova dinâmica da agricultura brasileira*. São Paulo: Instituto de Economia da UNICAMP.

Zdanowicz, J. E. (1995). *Fluxo de caixa: uma decisão de planejamento e controle financeiros*. 6ª edição. Porto Alegre: Sagra.