

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS E
RESULTADOS NA CULTURA DA SOJA
TRANSGÊNICA E CONVENCIONAL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO

**Amir Fernando Pivetta
Valnei Bolzan Denardi**

Santa Maria, RS, Brasil

2009

ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS E RESULTADOS NA CULTURA DA SOJA TRANSGÊNICA E CONVENCIONAL

por

**Amir Fernando Pivetta
Valnei Bolzan Denardi**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Ciências Contábeis,
da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito
parcial para a aprovação na disciplina **CTB-1033 Trabalho de
Conclusão em Ciências Contábeis.**

Orientadora: Prof^a. Dr^a Marivane Vestena Rossato

Santa Maria, RS, Brasil

2009

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Sociais e Humanas
Curso de Ciências Contábeis**

A Comissão Examinadora, abaixo-assinada,
aprova o Trabalho de Conclusão

**ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS E RESULTADOS NA
CULTURA DA SOJA TRANSGÊNICA E CONVENCIONAL**

elaborado por
**Amir Fernando Pivetta
Valnei Bolzan Denardi**

como requisito parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Contábeis

COMISSÃO EXAMINADORA:

Marivane Vestena Rossato, Dr^a., UFSM
(Presidente/Orientadora)

Sérgio Rossi Madruga, Ms. (UFSM)

Wanderlei José Ghilardi, Ms. (UFSM)

Santa Maria, 6 de julho de 2009.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, por permitir-nos alcançar mais uma conquista, com saúde, paz e alegria.

Como não poderia deixar de ser, agradecemos aos nossos pais, que sempre foram e são as nossas bases para tudo, nos acompanhando, apoiando, incentivando e torcendo em todos os momentos; em especial Waldomiro João Denardi (in memoriam).

Aos demais familiares, esposa, filha, irmãos e irmã, namorada, cunhados e cunhadas, que juntos, sempre torceram por nós, compreendendo nossas ausências, incentivando-nos a alcançar mais esse objetivo.

À Universidade Federal de Santa Maria, instituição pública e gratuita, responsável pela nossa formação.

A todos os professores que participaram da nossa vida acadêmica, em especial a professora Marivane Vestena Rossato, nossa orientadora, pela sua atenção, incentivo e dedicação, sempre disponibilizando seus escassos tempos para nos auxiliar na execução deste trabalho.

Ao Sr Celso Ferigolo, proprietário da propriedade rural estudada, e ao seu filho, Leonardo Ferigolo, que juntos, sempre nos recepcionaram muito bem, disponibilizando seus conhecimentos e dados necessários para realização deste trabalho.

Aos nossos colegas, que irão ficar guardados no nosso coração, pelas horas difíceis de estudos, pelos trabalhos, risadas e conversas em sala de aula, festas, enfim, todos os momentos que juntos passamos.

*O passado serve para evidenciar as nossas
falhas e dar-nos indicações para o progresso
do futuro.*

Henry Ford

RESUMO

Trabalho de Conclusão
Curso de Ciências Contábeis
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS E RESULTADOS NA CULTURA DA SOJA TRANSGÊNICA E CONVENCIONAL

AUTORES: AMIR FERNANDO PIVETTA e VALNEI BOLZAN DENARDI

ORIENTADORA: PROF^ª. DR^ª. MARIVANE VESTENA ROSSATO

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 6 de julho de 2009.

Com o crescimento da competitividade do mercado, inclusive de grãos, os produtores rurais sentem a necessidade da busca de novas estratégias para aumentar seus lucros e assim se manter no mercado. Nesse sentido, faz-se necessário conhecer quais são os custos e resultados envolvidos no plantio da soja transgênica e da convencional, bem como qual é a cultura que gera menores custos e maiores resultados. Desta forma, os objetivos do presente estudo estão associados à orientação de um produtor rural na tomada de decisão no momento de optar pela especialidade de semente de soja para cultivar em sua lavoura. Nesse enfoque, foram apurados, comparados e demonstrados os custos e os resultados envolvidos no cultivo. Para isso foi realizado um acompanhamento estreito junto ao produtor, com freqüentes visitas à lavoura, procurando buscar o detalhamento, classificação e alocação da forma mais correta possível, dos diversos e diferentes tipos de custos existentes em cada fase da atividade. Foi realizada uma pesquisa de campo em uma propriedade rural localizada no município de Itaara, Rio Grande do Sul, no ano agrícola 2008/2009, quando foram utilizadas técnicas de pesquisa, como a análise documental, a análise de conteúdo, a observação e a entrevista. Os resultados obtidos demonstraram que o cultivo da soja convencional gerou um menor custo de produção e uma maior produtividade ao referido produtor, bem como um maior resultado bruto.

Palavras-chave: custo; resultados; tomada de decisão.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Sede da propriedade rural.....	43
FIGURA 2 - Área pronta para o plantio.....	44
FIGURA 3 - Plantio - soja transgênica.....	48
FIGURA 4 - Soja na fase dos tratos culturais - soja transgênica.....	55
FIGURA 5 - Colheita - soja transgênica.....	60
FIGURA 6 - Associação dos Agricultores do Condomínio Rural de Itaara.....	64

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Custos do preparo do solo - soja convencional.....	44
TABELA 2 - Custos do preparo do solo - soja transgênica.....	47
TABELA 3 - Custos do plantio - soja convencional.....	49
TABELA 4 - Custos do replantio - soja convencional.....	51
TABELA 5 - Custos do plantio - soja transgênica.....	52
TABELA 6 - Custos de replantio - soja transgênica.....	54
TABELA 7 - Custos dos tratos culturais - soja convencional.....	56
TABELA 8 - Custos dos tratos culturais - soja transgênica.....	58
TABELA 9 - Custos da colheita - soja convencional.....	61
TABELA 10 - Custos da colheita - soja transgênica.....	62
TABELA 11 - Despesas de depreciação.....	65
TABELA 12 - Comparativo entre os Custos de Produção.....	66
TABELA 13 - Demonstração do Resultado.....	67

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Apresentação do estudo.....	10
1.2 Estrutura do estudo.....	16
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	18
2.1 Contabilidade.....	18
2.2 Áreas de atuação da contabilidade.....	19
2.3 Contabilidade de custos.....	20
2.3.1 Definições de custos.....	20
2.3.2 Tipos de custos.....	21
2.3.3 Centros de custos.....	23
2.3.4 Métodos de custeio.....	24
2.3.4.1 Custeio por absorção.....	24
2.3.4.2 Custeio direto ou invariável.....	25
2.3.4.3 Custeio baseado em atividades (ABC).....	26
2.4 Contabilidade rural.....	27
2.4.1 Empresas rurais.....	27
2.4.2 Ano agrícola x exercício social.....	28
2.4.3 Tipos de investimentos na exploração da atividade agrícola.....	30
2.4.4 Tipos de associações na exploração da atividade agrícola.....	30
2.4.4.1 Investidor agrícola com a propriedade da terra.....	30
2.4.4.2 Parceria.....	30
2.4.4.3 Arrendamento.....	31
2.4.4.4 Comodato.....	31
2.4.4.5 Condomínio.....	31
2.4.5 Regimes de escrituração contábil.....	33
2.4.5.1 Regime de competência.....	33
2.4.5.2 Regime de caixa.....	34
2.4.6 Classificação das atividades agrícolas.....	34
2.4.6.1 Cultura temporária.....	35

2.4.6.2 Cultura permanente.....	36
2.4.7 Depreciação.....	36
2.4.8 Formas de plantio.....	37
2.4.8.1 Plantio convencional.....	37
2.4.8.2 Plantio direto.....	38
2.5 Caracterização da cultura da soja.....	38
2.5.1 Soja convencional.....	39
2.5.2 Soja transgênica.....	39
3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	42
3.1 Preparação do solo para o cultivo da soja.....	43
3.1.1 Gastos associados ao preparo do solo para a cultura convencional.....	44
3.1.2 Gastos associados ao preparo do solo para a cultura transgênica.....	46
3.2 Plantio da soja.....	47
3.2.1 Gastos associados ao plantio da cultura convencional.....	49
3.2.2 Gastos associados ao plantio da cultura transgênica.....	52
3.3 Tratos culturais da soja.....	55
3.3.1 Gastos associados aos tratos culturais da cultura convencional.....	55
3.3.2 Gastos associados aos tratos culturais da cultura transgênica.....	57
3.4 Colheita da soja.....	59
3.4.1 Gastos associados à colheita da cultura convencional.....	60
3.4.2 Gastos associados à colheita da cultura transgênica.....	62
3.5 Sistema de comercialização.....	63
3.6 Outros custos.....	64
3.6.1 Depreciação.....	64
3.6.2 Arrendamento.....	65
3.6.3 Assistência técnica.....	66
3.7 Comparativo entre os custos de produção.....	66
3.8 Resultados associados às culturas.....	67
4 CONCLUSÃO.....	69
REFERÊNCIAS.....	72

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo tem por função apresentar o estudo que foi realizado, especialmente no que se refere ao problema, aos objetivos propostos, à forma de atendimento aos objetivos e a estrutura do estudo.

1.1 Apresentação do estudo

A cultura da soja que hoje é cultivada mundo afora, teve origem na costa leste da Ásia, principalmente ao longo do Rio Amarelo, na China. Muito diferente dos ancestrais que deram origem, a evolução da cultura da soja começou com o aparecimento de plantas oriundas de cruzamentos naturais, entre duas espécies de soja selvagem, que foram domesticadas e melhoradas por cientistas da antiga China.

Conforme a Embrapa (2004), a partir da segunda década do século vinte, os Estados Unidos iniciaram a exploração comercial (primeiro como forrageira e, posteriormente, como grão).

No Brasil, a soja chegou através dos Estados Unidos, em 1882. Assim como neste País, a soja daquela época era considerada mais como uma cultura forrageira, eventualmente também produzindo grãos para consumo de animais, ao invés de planta produtora de grãos, voltada à indústria de farelos e óleos vegetais.

Em 1900 e 1901, tem-se o registro do primeiro cultivo de soja no Estado do Rio Grande do Sul (RS), onde a cultura encontrou efetivas condições para se desenvolver e expandir, dadas as semelhanças climáticas do ecossistema de origem (sul dos EUA) dos materiais genéticos existentes no país, com as condições climáticas predominantes no extremo sul do Brasil. Mas, foi somente a partir dos anos 40 que ela adquiriu alguma importância econômica. Em 1941, instalou-se a primeira indústria processadora de soja no país (no município de Santa Rosa, RS) e, em 1949, com produção de 25.000 toneladas, o Brasil figurou pela primeira vez como produtor de soja nas estatísticas internacionais.

A partir da década de 60, segundo dados divulgados pela Embrapa (2004), impulsionada pela política de subsídios ao trigo, visando auto-suficiência, a soja se estabeleceu como cultura economicamente importante para o Brasil. Nessa década,

a sua produção multiplicou-se por cinco (passou de 206 mil toneladas, em 1960, para 1,056 milhões de toneladas, em 1969) e 98% desse volume era produzido nos três estados da Região Sul.

Apesar do significativo aumento da produção na década de 60, foi na década de 70 que a soja se consolidou como a principal cultura do agronegócio brasileiro, passando de 1,5 milhões de toneladas (1970) para mais de 15 milhões de toneladas (1979). Esse crescimento ocorreu, não apenas pelo aumento da área cultivada (1,3 para 8,8 milhões de hectares), mas, também, pelo expressivo incremento da produtividade (1,14 para 1,73 t/ha) graças às novas tecnologias disponibilizadas aos produtores pela pesquisa brasileira. Mais de 80% do volume produzido na época ainda se concentrava nos três estados da região sul do Brasil.

Nas décadas de 1980 e 1990 o elevado crescimento da produção, ocorrida nas duas décadas anteriores na região sul, foi repetido. Em 1970, menos de 2% da produção nacional de soja era colhida no centro-oeste. Em 1980, esse percentual passou para 20%, passando, em 1990 para uma produção superior a 40% e, em 2003 já estava próximo dos 60%. Essa transformação promoveu o estado do Mato Grosso, de produtor marginal à líder nacional de produção e de produtividade de soja, com boas perspectivas de consolidar-se nessa posição. Em 2003, o Brasil já havia se apresentado como o segundo produtor mundial, respondendo por 26,8% da safra mundial, posição que ocupa até hoje, conforme a USDA (Union State Department of Agriculture).

Ao enfatizar a utilização do produto, cabe salientar que os chineses já conheciam os benefícios da soja para alimentação e para a saúde há milênios, mas somente nos últimos anos, os ocidentais passaram a considerar a soja como alimento funcional, aquele que, além das funções nutricionais básicas, produz efeitos benéficos à saúde, sendo seguro para o consumo sem supervisão médica.

A soja é um alimento rico em proteínas, lipídeos (gordura), fibras e em algumas vitaminas e minerais. Leite, carne, farinha, óleo, margarina são exemplos do que pode ser feito com alguns grãos de soja. Recentemente, a soja vem crescendo também como fonte alternativa de combustível. No entanto, com o surgimento da soja transgênica, a polêmica mais debatida é sobre a existência de benefícios ou não da soja geneticamente modificada para o organismo do homem.

A soja transgênica sofre alterações dos genes da planta e, conseqüentemente, o valor nutritivo do alimento também é modificado. Segundo

Sbicigo (2006 apud MACHADO. et al, 2006), a soja transgênica possui três gerações: na primeira, que é a mais usada, a variedade da soja é tolerante somente ao herbicida; na segunda, a variedade é resistente ao glifosato (herbicida) e a alguns insetos, principalmente à lagarta. Neste caso, não é preciso usar inseticida, mas se for usado, deve ser em menor escala; na terceira e última geração, a variedade é resistente a herbicidas, tolerante a certas pragas e tem como benefício um valor nutritivo.

Para aquecer tal polêmica, a Organização Mundial de Saúde (OMS) decidiu reclassificar, em 2008, o herbicida patenteado pela transnacional Monsanto de "produto que não oferece perigo" para produto "altamente tóxico". A reclassificação está baseada em demonstrações científicas que alertaram sobre os efeitos cancerígenos, a ação mutagênica, a contaminação de alimentos e a persistência do veneno no solo e em cultivos. Segundo a Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (ASPTA), a soja transgênica RR (Roundup Ready), também da Monsanto, foi desenvolvida para resistir à aplicação do herbicida à base de glifosato (cujo nome comercial é Roundup). Ao cultivar a soja transgênica, os agricultores pulverizam o agrotóxico sobre a lavoura, eliminando todas as plantas invasoras, deixando-a intacta a soja transgênica - três quartos dos transgênicos produzidos no mundo foram desenvolvidos para resistir à aplicação de herbicidas.

Se por um lado, as empresas alegam que a tecnologia simplifica no trabalho de controle das ervas daninhas, por outro, é evidente que o consumo do produto tende a aumentar em muito pouco tempo, isto porque as plantas invasoras rapidamente também adquirem resistência ao produto, o que força os agricultores a usar quantidades cada vez maiores do agrotóxico para garantir sua eficácia. Outro resultado deste fenômeno é que as alegadas vantagens econômicas da tecnologia em pouco tempo são anuladas, pois a aquisição de veneno é um dos fatores que mais pesa nos custos de produção da agricultura convencional. Quanto mais veneno, mais custos, explica a entidade ambientalista. Além disso, os preços elevados, tanto do *Roundup* quanto dos *royalties* pagos para a Monsanto, começam a inviabilizar a plantação de transgênicos.

Atualmente, quem domina a produção das sementes de soja geneticamente modificadas e controla 80% do mercado de glifosato no País é a Monsanto (Embrapa, 2009). Segundo levantamento feito pelo Scot Consultoria (2008), o preço da embalagem de 20 litros do *Roundup*, marca líder de mercado, aumentou de R\$

249,56 em agosto de 2007 para R\$ 348,00 em agosto de 2008. A ASPTA ([20--?] apud AFONSO, 2008), enfatiza que os agricultores que embarcaram na onda transgênica estão agora pagando o preço duplamente: não só se vêem forçados a usar maiores quantidades de agrotóxicos, como têm que pagar mais caro por eles.

Nas últimas décadas, o mundo vem passando por um fenômeno denominado globalização, o que provocou inúmeras mudanças no mercado, inclusive de grãos. Essas mudanças ocorreram, principalmente, em decorrência do crescimento da competitividade do mercado. Com o avanço de novas tecnologias, os produtores buscaram novas estratégias para aumentar seus lucros e assim se manter no mercado.

Por outro lado, também cabe mencionar que toda esta produção gera custos ao produtor, e estes custos, segundo a Embrapa (2008) são volumosos devido à gama de insumos que são demandados, por isso a importância do controle desses insumos para que o produtor tenha acesso a estas informações em tempo hábil para se tomar a melhor decisão em termos de plantio desta ou daquela cultura. Deste modo, vê-se a importância da contabilidade tanto para o pequeno, o médio ou o grande produtor rural, não somente para fins fiscais, mas como uma ferramenta gerencial que permite, por meio da informação contábil, o planejamento e o controle orçamentário para tomada de decisões, além de contribuir para o controle dos custos e a comparação de resultados. Estas informações são indispensáveis para planejar a diversificação de culturas e a modernização do setor.

Conforme pesquisa realizada, neste ano pelo governo do Paraná, o mundo deseja consumir, preferencialmente, produtos sem alteração genética. Para consumo humano, até os Estados Unidos utilizam mais a soja convencional, apesar de plantar basicamente soja transgênica. Os principais países da Europa e da Ásia também preferem a soja convencional. Muitos países rejeitam completamente a soja transgênica.

Esta mesma pesquisa registra que a soja transgênica não oferece maior produtividade. A soja convencional brasileira tem maior produtividade que a soja transgênica americana, onde produziu, na safra 2004, a média de 2.820 kg/ha, enquanto os americanos produziram 2.280 kg/ha na mesma safra. No Brasil, os sojicultores gaúchos que plantaram soja transgênica na safra 2003/2004 produziram apenas 1.400 kg/ha, produtividade muito menor que a da soja convencional do Paraná que, na mesma safra, teve rendimento de 2.550 kg/ha. Estudos mundiais

têm mostrado que a soja transgênica utiliza em média 11% mais herbicidas que os sistemas convencionais. Comparando com o que acontece no Brasil, segundo pesquisa realizada pelo Governo do Paraná (2009), os produtores gaúchos, para plantar soja transgênica, tiveram que aumentar o consumo de glifosato em 94% nos últimos quatro anos, embora sua área semeada tenha crescido apenas 19,5%. Enquanto isso, o Paraná, que planta soja convencional, teve um incremento de 27,5% em sua área semeada e só aumentou a utilização de glifosato em 12,7%.

Devido a todas as polêmicas apresentadas, existe uma grande dúvida por parte dos produtores no momento de escolher a semente a ser utilizada na sua plantação: semente transgênica ou semente convencional? Além disso, qual é a cultura mais produtiva e que gera menor custo de produção?

Com a busca dos produtores em serem mais competitivos, através de novas estratégias de produção se faz necessário novos conhecimentos e investimentos. Nesse sentido, é preciso conhecer quais são os custos e resultados envolvidos no plantio da soja transgênica e da convencional, bem como qual é a cultura de menores custos e maiores resultados.

Os objetivos do presente estudo estão associados à orientação de um produtor rural na tomada de decisão no momento de optar pela especialidade da semente de soja para cultivar em sua lavoura: transgênica ou convencional. Nesse enfoque, o objetivo geral foi apurar e comparar os custos e os resultados envolvidos no cultivo da soja transgênica e da convencional em uma propriedade rural localizada no município de Itaara, Rio Grande do Sul, no ano agrícola 2008/2009. Especificamente, num primeiro momento, procurou-se levantar os custos incorridos no cultivo da soja convencional e transgênica. Para isso, foi realizado um acompanhamento estreito junto ao produtor, com visitas quinzenais à lavoura, procurando buscar o detalhamento, classificação e alocação da forma mais correta possível, dos diversos e diferentes tipos de custos existentes em cada fase da atividade.

Na seqüência, o estudo buscou responder ao objetivo específico de apurar a produtividade no plantio da soja convencional e transgênica. Posteriormente, teve por preocupação medir e demonstrar comparativamente os resultados obtidos.

Trabalhou-se com a hipótese de que a soja transgênica apresenta menor custo de produção, comparativamente a convencional, mas gera menores resultados, em função da sua produtividade.

O tipo de pesquisa realizada pode ser classificado como uma pesquisa de campo. A pesquisa de campo procede à observação de fatos e fenômenos exatamente como ocorrem no real, à coleta de dados referentes aos mesmos e, finalmente, à análise e interpretação desses dados, com base numa fundamentação teórica consistente, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado.

Conforme Galliano (1999 apud SILVA, 2003) o conhecimento leva o homem a apropriar-se da realidade e, ao mesmo tempo, a penetrar nela, o que confere a vantagem de torná-los mais aptos para a ação consciente. O conhecimento liberta, pois permite que se atue para modificar as circunstâncias em benefício próprio. Um tipo de conhecimento é o conhecimento científico que, para Silva (2003) é aquele que atende ao propósito da ciência de desvendar a realidade, por isso é real, lida com ocorrências ou fatos, fazendo com que a ciência some, conquiste e avance à medida que novas descobertas são incorporadas aos seus domínios.

As técnicas de pesquisa utilizadas para atender aos objetivos propostos foram a análise documental que, para Lakatos e Marconi (2001), é toda a base de conhecimento fixado materialmente e suscetível de ser utilizado para consulta, estudo ou prova que são baseados em documentos como material primordial, sejam revisões bibliográficas, sejam pesquisas historiográficas, extraindo deles toda a análise, organizando-os e interpretando-os, segundo os objetivos da investigação proposta. Outra técnica utilizada para atender os objetivos se constituiu na análise de conteúdo que, para Lakatos e Marconi (2001), permite a descrição sistemática, objetiva e quantitativa do conteúdo da comunicação. Outra técnica de coleta de dados utilizada foi a observação. Esta técnica permitiu delimitar as etapas das culturas da soja convencional e transgênica. Ela é definida por Lakatos e Marconi (2001), como uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar. É um elemento básico de investigação científica, utilizado na pesquisa de campo.

A observação ajuda o pesquisador a identificar e obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento. Também se utilizou a técnica da entrevista que, segundo Lakatos e Marconi (2001), é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de

natureza profissional. É um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social.

Cabe ressaltar que a produção da soja abrange vários setores econômicos, desde a pesquisa e produção do grão, passando pela comercialização até a industrialização, gerando nesta cadeia, milhares de empregos. Com isso, a produção deste grão é, sem dúvida, uma importante atividade econômica e social, uma vez que pode colaborar para reduzir a fome e a pobreza, bem como oferecer melhor qualidade de vida.

O tema do estudo deve-se a importância que tal assunto vem adquirindo, devido a redução na lucratividade no plantio de soja, em decorrência do aumento dos custos de produção, fazendo com que os produtores tenham que recorrer cada vez mais a novas estratégias, a fim de otimizar sua produção e se manter em atividade no ambiente competitivo atual.

Devido à relevância do assunto, se faz necessário que os profissionais que desenvolvam estudos nesta área, tais como agrônomos e contadores, se especializem, já que este é um mercado de trabalho em ascensão, e os produtores necessitam de assessoramento técnico de qualidade. Além disso, de subsídios, e de uma ferramenta para tomada de decisão baseada em dados precisos e convincentes.

Dessa forma, torna-se necessário um estudo de todos os fatores e aspectos envolvidos na cultura da soja, essencialmente aos custos de produção e aos resultados, com o objetivo de esclarecer ao produtor, qual é a melhor espécie de semente a ser utilizada na hora do plantio.

1.2 Estrutura do estudo

O presente estudo está estruturado em quatro capítulos, desenvolvidos com o intuito de proporcionar uma adequada compreensão, assimilação e acompanhamento do tema abordado através da pesquisa.

O primeiro capítulo consiste na introdução, na qual são apresentados os elementos do estudo, por intermédio da definição do problema, dos objetivos, das hipóteses e da metodologia que foi utilizada, bem como a justificativa para a realização da pesquisa.

No segundo capítulo, apresenta-se a revisão bibliográfica, ou seja, os principais aspectos referentes a empresas rurais, à contabilidade de custo e à contabilidade rural e agrícola.

O terceiro capítulo apresenta os resultados referentes à pesquisa de campo nas plantações analisadas, no qual procuramos identificar e analisar a semente que gera menor custo de produção e melhores resultados ao produtor.

Por fim, o quarto capítulo encerra o presente estudo, apresentando a conclusão da pesquisa e as recomendações para futuros estudos na área.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica foi realizada de maneira a fundamentar teoricamente a análise dos resultados que foram obtidos com o emprego das técnicas de pesquisa.

2.1 Contabilidade

A contabilidade é uma das ciências mais antigas do mundo e por muito tempo foi tida como escrituração mercantil. Com o passar dos anos, suas técnicas foram sendo aprimoradas, conforme as mudanças de cada período da história. Isso devido à necessidade de um método que permitisse controlar e preservar seus bens e que foi observado desde o princípio da história, perdurando até os dias de hoje, tornando-a indispensável para administrar empresas, já que passou a ser uma ferramenta indispensável para a gestão de negócios.

Franco (1997) define a contabilidade como sendo a ciência que estuda, controla e interpreta os fatos ocorridos no patrimônio das entidades, mediante o registro, a demonstração expositiva e a revelação desses fatos, com o fim de oferecer informações sobre a composição do patrimônio, suas variações e o resultado econômico decorrente da gestão da riqueza patrimonial. As principais funções da contabilidade são: registrar todos os fatos que ocorrem e podem ser representados em valor monetário, organizar um sistema de controle adequado à empresa, demonstrar com base nos registros realizados e expor periodicamente por meio de demonstrativos a situação econômica, patrimonial e financeira da empresa, analisar os demonstrativos com a finalidade de apuração dos resultados obtidos pela empresa e acompanhar as modificações do patrimônio em virtude da atividade econômica ou social que a empresa exerce no contexto econômico.

Ainda, segundo Franco (1997) a finalidade básica da contabilidade é o acompanhamento das atividades realizadas pelas pessoas, no sentido indispensável de controlar o comportamento de seus patrimônios, na função precípua de produção e comparação dos resultados obtidos entre períodos estabelecidos.

A contabilidade faz o registro metódico e ordenado dos negócios realizados e a verificação sistemática dos resultados obtidos. Ela deve identificar, classificar e anotar as operações da entidade e de todos os fatos que de alguma forma afetam

sua situação econômica, financeira e patrimonial. Com esta acumulação de dados, convenientemente classificados, a contabilidade procura apresentar, de forma ordenada, o histórico das atividades da empresa, a interpretação dos resultados através de relatórios, produzindo as informações que se fizerem precisas para o atendimento das diferentes necessidades.

2.2 Áreas de atuação da contabilidade

A contabilidade é uma área muito extensa, com muitas especificações. Conforme Greco e Arend (1997) a contabilidade possui as seguintes áreas de atuação: contabilidade fiscal é a área da contabilidade que auxilia na elaboração de informações para os órgãos fiscalizadores, do qual depende todo o planejamento tributário da entidade. A contabilidade pública é o principal instrumento de controle e fiscalização que o governo possui sobre todos os seus órgãos. Estes estão obrigados à preparar orçamentos que são aprovados oficialmente, devendo a contabilidade pública registrar as transações em função deles, atuando como instrumento de acompanhamento dos mesmos. A Lei nº 4.320/64, constituindo-se na carta magna da legislação financeira do país, institui normas gerais para a elaboração e controle dos orçamentos e balanços públicos. Contabilidade gerencial é aquela que auxilia a administração na otimização dos recursos disponíveis na entidade, através de um controle adequado do patrimônio. A contabilidade financeira, por sua vez, elabora e consolida as demonstrações contábeis para disponibilizar informações aos usuários externos.

Ainda, segundo Greco e Arend (1997) existem outras áreas de atuação da contabilidade: a contabilidade ambiental é aquela que informa o impacto do funcionamento da entidade no meio ambiente, avaliando os possíveis riscos que suas atividades podem causar na qualidade de vida local. A contabilidade atuarial é especializada na contabilidade de empresas de previdência privada e em fundos de pensão. Contabilidade social informa sobre a influência do funcionamento da entidade na sociedade, sua contribuição na agregação de valores e riquezas, além dos custos sociais. A contabilidade tributária é aquela que tem por objetivo aplicar na prática conceitos, princípios e normas básicas da contabilidade e da legislação tributária, de forma simultânea e adequada. Contabilidade de custos se destina a produzir informações para diversos níveis gerenciais de uma entidade, como auxílio

às funções de determinação de desempenho, de planejamento e controle das operações e de tomada de decisões. A contabilidade rural atua em empresas com atividade agrícola de beneficiamento in-loco dos produtos naturais.

Em função do objeto a ser estudado, maior atenção é despendida à Contabilidade de Custos e à Contabilidade Rural.

2.3 Contabilidade de custos

Segundo Sá (1995, p. 100) “a contabilidade de custos é uma especialização da contabilidade, que estuda os fenômenos dos custos, ou seja, dos investimentos feitos para que se consiga produzir ou adquirir um bem de venda ou de serviço”.

Newlove e Garner (1990) analisa a contabilidade de custos como sendo a aplicação dos princípios de contabilidade que, com o objetivo de fornecer dados aos diretores e administradores de um negócio, ensina a calcular e ajuda a interpretar o custo de produzir os artigos fabricados ou de realizar os serviços prestados.

Conforme menciona Martins (2000, p. 23)

a contabilidade de custos nasceu da contabilidade financeira, quando da necessidade de avaliar estoques na indústria, tarefa essa que era fácil na empresa típica da era do mercantilismo. Seus princípios derivam dessa finalidade primeira e, por isso, nem sempre conseguem atender completamente a suas outras duas mais recentes e provavelmente mais importantes tarefas: controle e decisão.

É importante ressaltar que a contabilidade de custos é o sistema de contabilidade gerencial mais utilizado. Esse sistema usa o custo dos produtos, as medidas de eficiência local, análises de variância, etc. para fazer a ligação entre uma decisão e a lucratividade da empresa. A contabilidade de custo tem duas funções relevantes, que é o auxílio ao controle e à tomadas de decisões. Ainda fornece uma série de dados que podem ser utilizados para saber a situação atual da empresa e qual o impacto que essa ou aquela medida trará ao longo-prazo.

Um sistema de contabilidade de custos adotado por uma empresa precisa ser compatível com sua estrutura organizacional, seus procedimentos de manufatura e o tipo de informações sobre custos que a administração deseja.

2.3.1 Definições de custos

No entendimento de Martins (2000, p. 25) “o custo é também um gasto, só que reconhecido como tal, no momento da utilização dos fatores de produção (bens e serviços), para a fabricação de um produto ou execução de um serviço”.

Segundo Greco e Arend (1997, p.156), sob o ponto de vista econômico, custo é “toda e qualquer aplicação de recursos, de diferentes formas, expressas em seu valor monetário, para a produção e distribuição de mercadorias, ou prestação de serviços, até o ponto em que se possa receber o preço convencionado”. Custo final, por sua vez, é a soma dos custos realizados no processo de produção e distribuição, compreendendo todos os valores que devem ser cobertos pelos preços de venda, inclusive as despesas de cobrança das vendas, os impostos, as despesas de administração, e as despesas para colocar este produto ou serviço no mercado.

2.3.2 Tipos de custos

Os custos são classificados em diretos e indiretos conforme a identificação com o produto.

Os custos diretos são aqueles que podem ser identificados e diretamente apropriados a cada tipo de bem ou objeto a ser custeado, no momento de sua ocorrência, isto é, estão ligados diretamente a cada tipo de bem ou função de custo.

Crepaldi (2006, p. 101) registra que os custos diretos “são aqueles que podem ser diretamente (sem rateio) apropriados aos produtos agrícolas, bastando existir uma medida de consumo (quilos, horas de mão-de-obra ou de máquina, quantidade de força consumida)”. Em sentido mais amplo, relacionam-se de forma direta, com a produção contínua, seriada ou por ordem de serviço de bens. Compreende, basicamente, a mão-de-obra direta, os materiais diretamente utilizados nos produtos e os gastos diretos com a produção.

A mão-de-obra direta é indicada, no processo de apropriação de custos, pelos salários pagos ou incorridos, correspondentes aos operários lotados nos componentes organizacionais da produção, acrescidos dos encargos trabalhistas e previdenciários e de quotas de provisão destinadas a pagamento no futuro (13º salário e férias).

De acordo com a aplicação no processo de transformação ou integração ao produto final, os materiais diretamente utilizados nos produtos podem ser as matérias-primas, materiais secundários, embalagens ou ferramental de consumo

utilizado na produção. As informações básicas para a apropriação de materiais diretos aos custos de produção são obtidas através das requisições, emitidas pelos órgãos que integram a linha operacional da empresa.

Os gastos diretos podem ser exemplificados como sendo o projeto de um novo produto, as plantas e os desenhos, os emolumentos de registros, os royalties, a análise prévia de laboratórios, entre outros, visto que estão envolvidos diretamente na fabricação do bem sujeito à venda, ou do serviço a ser posteriormente prestado.

Os custos indiretos são aqueles que não se podem apropriar diretamente a cada tipo de bem ou função de custo no momento de sua ocorrência. São aqueles apropriados aos portadores finais mediante o emprego de técnicas de rateio ou critério de alocação.

Para Greco e Arend (1997) custos indiretos são investimentos em elementos da produção que não participam fisicamente do produto, apenas cooperam para a produção do mesmo.

De modo geral, na fabricação, os custos indiretos compreendem os ordenados e encargos do pessoal técnico e de supervisão e controle da produção, do pessoal de apoio à produção, gastos com manutenção de prédios industriais, depreciação de bens instrumentais e de uso da indústria, seguro de bens instrumentais e de uso da indústria, materiais de consumo e limpeza, materiais de expediente para a administração industrial, combustíveis e lubrificantes, energia elétrica, consumo de água, despesa de transporte de pessoal da indústria, despesa de refeição do pessoal da indústria, imposto predial e territorial da área industrial, aluguéis e condomínio de prédios locados para a indústria, telefones, portes e telegramas, peças de reposição para maquinismo, aparelhos e instrumentos.

Crepaldi (2006, p. 101) enfatiza que os custos indiretos “para serem incorporados aos produtos agrícolas, necessitam da utilização de algum critério de rateio”. São exemplos de critérios de rateio o aluguel, a iluminação, a depreciação, o salário dos administradores, entre outros.

Quanto à variabilidade, os custos podem ser classificados em fixos e variáveis.

São custos fixos os incorridos no exercício, indispensáveis ao funcionamento da empresa, como um só complexo. Não dependem do volume de produção, ou seja, uma alteração no volume de produção para mais ou para menos não altera o valor total do custo. São utilizados não só na produção do produto ou serviço a ser

prestado, como também nos setores da administração, vendas, estocagem, oficinas de manutenção dos equipamentos, entre outras.

Sabidamente, não existe custo eternamente fixo. São fixos dentro de certos limites de oscilação da atividade a que se referem, sendo que, após tais limites, aumentam, mas não de forma exatamente proporcional, tendendo a subir em “degraus”. Assim, o custo com a supervisão de uma fábrica pode manter-se constante até que se atinja, por exemplo, 50% da sua capacidade. A partir daí, provavelmente precisará de um acréscimo para conseguir desempenhar bem sua função. Alguns tipos de custos podem mesmo só se alterar se houver uma modificação na capacidade produtiva como um todo, sendo os mesmos de 0 a 100% da capacidade, mas são exceções (como a depreciação, por exemplo).

Conforme Martins (2000, p. 54) “o aluguel da fábrica em certo mês é de determinado valor, independentemente de aumentos ou diminuições naquele mês do volume elaborado de produtos”.

Os custos variáveis são os custos que mantêm relação direta com o volume de produção ou serviço. Dessa maneira, o total dos custos variáveis cresce à medida que o volume de atividades da empresa aumenta.

Segundo Crepaldi (2006, p. 102) “Custos variáveis variam proporcionalmente ao volume produzido. Se não houver quantidade produzida, o custo variável será nulo”.

Para Greco e Arend (1997) os custos podem ser considerados variáveis quando aumentam ou diminuem de valor na direta relação com o maior ou menor volume da produção. Matérias-primas e mão-de-obra envolvidas diretamente no processo de produção são exemplos característicos de custos variáveis. O mesmo pode-se dizer da maioria das despesas de vendas, entre as quais as comissões atribuídas a vendedores e representantes e os impostos incidentes.

2.3.3 Centros de custos

Uma vez definida a estrutura departamental da empresa, nota-se que quase sempre um departamento é um centro de custos, ou seja, nele serão apropriados os custos indiretos para posterior apropriação aos produtos fabricados.

Sá (1995) conceitua centro de custos como lugar ou seção de uma empresa que recebe as cargas dos custos com a finalidade de saber o quanto se aplicou para

mantê-la. Seu uso visa facilitar o conhecimento ou a informação sobre o que se investe em cada parte de um processo produtivo ou de realização de tarefas.

Segundo Yoshitake e Hoji (1997, p. 43)

o centro de custos, como sistema aberto, é um conjunto de unidades de trabalho em que as partes ou órgãos componentes do departamento de produção são os subsistemas, dinamicamente inter-relacionadas, isto é, em interação e interdependentes, formando uma rede de comunicações e relações recíproca entre elas, onde uma atividade ou função é desenvolvida, constituindo a operação ou atividade ou processo típico desse centro de custos, e as estruturas para atingir um ou mais objetivos constituem a própria finalidade para a qual o centro de custos foi criado.

Em geral, a escolha dos centros é feita dada a maior facilidade de realizar-se entre as partes da produção o rateio dos elementos indiretos do custo, observando-se unidades de gestão e de controle.

2.3.4 Métodos de custeio

Conforme Crepaldi (2006) vários são métodos utilizados para a apuração do custo dos produtos das empresas. Os mais utilizados são o custeio por absorção, o custeio direto/variável e o custeio baseado em atividades (ABC).

2.3.4.1 Custeio por absorção

É um método convencional ou tradicional que indica basicamente os custos relacionados com a fabricação, independente do seu comportamento diante do volume de atividades. Esses custos são debitados diretamente aos processos de fabricação, sejam os custos definidos como diretos ou indiretos, fixos ou variáveis de estrutura ou operacionais, ou seja, é um processo de apuração de custos que se baseia em dividir ou ratear todos os elementos do custo de modo que cada centro ou núcleo absorva ou receba aquilo que lhe cabe por cálculo ou atribuição. O custo será absorvido quando imputado ou atribuído a uma unidade de produção ou a um produto.

Este custeio visa estabelecer os campos de incidência dos custos, fazendo com que cada departamento, centro de produção, produto ou sistema produtivo receba sua parcela até que o total dos custos aplicados seja totalmente absorvido.

É o método mais usado na prática, pois, no Brasil, é adotado pela legislação comercial e pela legislação fiscal. Desta forma, o método é válido para a apresentação de demonstrações financeiras e para o pagamento do Imposto de Renda. É o método derivado da aplicação dos Princípios Fundamentais da Contabilidade.

Conforme Martins (2000, p. 41)

custeio por absorção é o método derivado da aplicação dos princípios de contabilidade geralmente aceitos, nascido da situação histórica mencionada. Consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção; todos os gastos relativos ao esforço de fabricação são distribuídos para todos os produtos feitos.

Para Crepaldi (2006, p. 219) “o custeio por absorção ou custeio pleno consiste na apropriação de todos os custos (sejam eles fixos ou variáveis) à produção agropecuária do período. Os gastos não produtivos (despesas) são excluídos”.

Nesse tipo de custeio, o lucro tende a ser maior, porque o valor dos estoques finais é sempre maior, visto que inclui o custo fixo, o qual é excluído no custeio direto, que será examinado logo a seguir.

2.3.4.2 Custeio direto ou variável

O método de custeio direto, ou variável, propõe que as cargas de custos, classificadas por espécie (natureza) de custos, sejam analisadas e reclassificadas em custos fixos e custos variáveis. De acordo com esse sistema, somente os custos variáveis de fabricação, quer sejam diretos ou indiretos, serão contabilizados no custo dos produtos fabricados. Os custos fixos são considerados como despesas do período, indo diretamente para a Conta de Resultados do Exercício.

Conforme Leone (2000) o custeamento direto ou variável é basicamente um sistema em que os custos são classificados em custos fixos e custos variáveis. Os custos fixos correspondem aos custos que não variam com o volume de atividade enquanto os variáveis variam diretamente com o volume de produção.

Para Dutra (2003, p. 229)

o custeio direto é baseado na margem de contribuição, conceituada como a diferença entre o total da receita e a soma de custos e despesas variáveis,

e possui a faculdade de tornar bem mais facilmente visível a potencialidade de cada produto para absorver custos fixos e proporcionar lucro. A margem de contribuição mostra como cada um desses produtos contribui para, primeiramente, amortizar os custos e despesas fixos e, depois, formar propriamente o lucro

O custeio direto é de grande utilidade na determinação da viabilidade econômico-financeira de um empreendimento e proporciona uma análise marginal, na qual poderão se observar quais mudanças nos custos, receitas e lucros serão esperados quando houver alteração no volume de atividade da empresa.

Porém, por só considerar custo o que acompanha diretamente a produção, admitindo-se que os custos fixos devam ser excluídos porque não seguem o ritmo do que é fabricado, este tipo de custeio tem sido recusado pela legislação brasileira e em verdade, doutrinariamente, tem sido considerado como um sofisma ou critério de subavaliação de produtos. Os custos fixos, no processo de custeio só entram para efeito de apuração de resultados como custo do período, mas não integram a avaliação dos estoques.

2.3.4.3 Custeio baseado em atividades (ABC)

O sistema ABC parte da premissa de que as diversas atividades desenvolvidas pela empresa geram custos, e que os diversos produtos consomem/utilizam essas atividades. O sistema ABC tem por objetivo entender os custos das diversas atividades através do comportamento de cada uma, daí encontrar bases que relacionem as atividades aos produtos da maneira mais correta possível.

Segundo Martins (2000, p. 93) “o custeio baseado em atividades, conhecido como ABC (*Activity-Based Costing*), é uma metodologia de custeio que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos”.

Ainda, Martins (2000, p. 93) afirma que “o custeio baseado em atividades (ABC) não se limita ao custeio de produtos. Ele é, acima de tudo, uma poderosa ferramenta a ser utilizada na gestão de custos”.

Conforme Dutra (2003, p. 234)

o método de Custeio Baseado em Atividades (ABC - abreviatura do inglês “*Activity Based Costing*”) originou-se da tentativa de melhorar a qualidade

da informação contábil para a tomada de decisões, principalmente com relação à produtividade da força de trabalho e à definição do *mix* ideal de produção. Esse método atribui aos objetos de custeio - produtos, serviços, clientes etc. - todos os custos e despesas, sendo os diretos por apropriação e os indiretos rastreados por direcionadores de custos.

Conforme Crepaldi (2006), visto como método de custeio, várias são as vantagens no método ABC, como por exemplo, a exposição da informação ao usuário, a relação de origem dos custos como ferramenta de gestão, a estimativa de cada atividade em termos de objetivos da organização e a totalidade dos custos, que acaba nos produtos, por meio das atividades.

Porém, ainda segundo Crepaldi (2006), muitas são suas limitações, pois se baseia em informações históricas, não efetuando uma segregação de custos por tipo de variabilidade, precisando do respaldo outorgado pela partida, dobrando a análise de custos por áreas de responsabilidade.

Leone (2000) diz que um sistema de custos ideal é aquele em que há capacidade de fornecer informações úteis para que os usuários tenham condições de avaliar os desempenhos, tanto da organização, quanto de seus diversos setores, controlando os próprios custos, bem como, diagnosticar as facilidades, as disfunções, os desequilíbrios, as superposições e os desperdícios.

Partindo deste pressuposto, é que o ABC utiliza a mesma metodologia do conceito de custo por absorção, pois assim, carregam em sua essência, as mesmas limitações deste conceito.

Com isso, algumas decisões de curto prazo não podem levar em conta informações geradas a partir deste critério. Outra dificuldade está na identificação da correlação entre as atividades e seus direcionadores, pois o custeamento das atividades e, em seqüência, a apropriação das atividades aos produtos por meio de direcionadores têm apenas a vantagem de determinar custos aparentemente mais precisos.

2.4 Contabilidade rural

Para um maior entendimento desta classificação faz-se necessária a explanação de alguns itens característicos da atividade rural.

2.4.1 Empresas rurais

Empresas rurais, conforme Marion (2006, p. 24), “são aquelas que exploram a capacidade produtiva do solo por meio do cultivo da terra, da criação de animais e da transformação de determinados produtos agrícolas”.

Para Souza et al. (1992, p. 23) empresa rural “é a unidade de produção que possui elevado nível de capital de exploração e alto grau de comercialização, tendo como objetivos técnicos a sobrevivência, o crescimento e a busca do lucro”.

Qualquer tipo de empresa rural, seja familiar ou patronal, é integrado por um conjunto de recursos, denominados fatores de produção, quais sejam: terra, capital e trabalho.

O fator de produção mais importante para a agricultura é a terra, pois é nela que se aplicam os capitais e se trabalha para obter a produção. Assim, o empresário rural deve conservar e manter a capacidade produtiva da terra, evitando seu desgaste pelo mau uso ou erosão do solo.

O capital representa o conjunto de bens colocados sobre a terra, com o objetivo de aumentar a sua produtividade e facilitar e melhorar a qualidade do trabalho humano. O capital da empresa agrícola é constituído por benfeitorias, animais de produção e os animais de serviço, máquinas e implementos agrícolas e insumos agropecuários.

O campo de atividade das empresas rurais pode ser dividido em três grupos distintos:

- a) produção vegetal - atividade agrícola;
- b) produção animal - atividade zootécnica;
- c) indústrias rurais - atividade agroindustrial.

A receita dessas atividades concentra-se normalmente durante ou logo após o término de seu ciclo. Por elas serem essencialmente sazonais, concentra-se em determinado período que pode traduzir-se em alguns dias de um mês do ano.

2.4.2 Ano agrícola x exercício social

Importante se faz diferenciar, na atividade rural, o ano agrícola do exercício social, uma vez que não coincidem. Como regra geral, o artigo 16 da Lei 7.450/85 estabelece que o exercício social deva corresponder com o ano-calendário, ou seja, ele encerra em 31 de dezembro.

Na atividade agrícola, porém, a receita concentra-se, normalmente, durante ou logo após a colheita. Ao contrário de outras atividades, cuja comercialização se distribui ao longo dos 12 meses, a produção agrícola, essencialmente sazonal, concentra-se em determinado período que pode traduzir-se em alguns dias de um mês do ano.

Ao término da colheita e, quase sempre, da comercialização dessa colheita, temos o encerramento do ano agrícola. Ano agrícola é o período em que se planta, colhe e, normalmente, comercializa a safra agrícola. Algumas empresas, em vez de comercializarem o produto, desde que possível, armazenam a safra para obter melhor preço. Neste caso considera-se ano agrícola o término da colheita.

Evidentemente, a apuração de resultado, quando realizada logo após a colheita e a comercialização, contribui de forma mais adequada na avaliação do desempenho da safra agrícola; não há por que esperar meses para se conhecer o resultado que é tão importante para a tomada de decisões, sobretudo a respeito do que fazer no novo ano agrícola.

Se o ano agrícola terminar em março, o exercício social poderá ser encerrado em 31 de março ou 30 de abril, e assim sucessivamente.

Dessa forma, evita-se a cultura em formação, por ocasião da apuração do resultado. Se o exercício social fosse encerrado antes da colheita (defasagem em relação ao ano agrícola), teríamos plantas em crescimento, o que seria difícil de avaliar e seria inadequado. Imagine-se uma cultura de soja em formação, com 10 cm de altura, a três meses da colheita. Encerrando-se o exercício social antes da colheita, não se poderia apurar o resultado (não houve ainda venda) e dificilmente haveria condições de determinar o valor econômico dessa cultura em formação. Dessa forma, se realizada, a contabilidade seria de pouca utilidade. Por isso, recomenda-se fixar para após a colheita e a comercialização (término do ano agrícola) o encerramento do ano social.

Há empresas que diversificam suas culturas e apresentam colheitas em períodos diferentes no ano.

Nesse caso, recomenda-se que o ano agrícola seja fixado em função da cultura que prevaleça economicamente. Assim sendo, seria feita a avaliação da cultura em formação, e a avaliação, ainda que não perfeita, não traria grandes distorções à contabilidade, pois o valor apurado não seria relevante em relação à cultura principal.

2.4.3 Tipos de investimentos na exploração da atividade agrícola

Nas explorações agrícolas, encontram-se dois tipos de investimentos:

a) *capital fundiário*. terra, edifícios e edificações rurais, benfeitorias e melhoramentos na terra, cultura permanente, entre outros. São todos recursos fixos, vinculados à terra, e dela não retiráveis. O capital fundiário, na atividade agrícola, representa aquilo que nas indústrias transformadoras corresponde aos edifícios e seus anexos;

b) *capital de exercício* (capital operacional, ou capital de trabalho): trator, colheitadeira, equipamentos etc. É o instrumental necessário para o funcionamento do negócio. Esse capital pode ser permanente (não se destina à venda, de vida útil longa), ou circulante, ou de giro (recursos financeiros e valores que serão transformados em dinheiro ou consumidos a curto prazo).

2.4.4 Tipos de associações na exploração da atividade agrícola

Observam-se também duas personalidades economicamente distintas nas associações dos capitais fundiários e de exercício na atividade:

a) o proprietário da terra, que participa no negócio com o capital fundiário;

b) o empresário, que participa com o capital de exercício, explorando o negócio independente de ser ou não proprietário da terra.

A partir das combinações dessas duas personalidades, observam-se as formas de associação nas explorações da atividade agrícola:

2.4.4.1 Investidor agrícola com a propriedade da terra

Nesse caso, somam-se os capitais fundiários e de exercício, isto é, o proprietário da terra também a utiliza, na condição do negócio agrícola. O proprietário investe em capital de exercício e administra seus negócios.

2.4.4.2 Parceria

Ocorre parceria quando o proprietário da terra contribui no negócio com o capital fundiário e o capital de exercício, associando-se a terceiros em forma de

parceria, onde esse terceiro entra com a execução do trabalho. A parceria pode ser à meia (o lucro da colheita é dividido, metade ao proprietário e metade ao parceiro), à terça parte (2/3 para o proprietário e 1/3 para o parceiro), à quarta parte, entre outras.

Numa parceria agrícola existem duas pessoas, o parceiro-outorgante, a pessoa que cede em parceria, podendo ser proprietário ou não do imóvel e dos bens, e o parceiro-outorgado, que é a pessoa ou o conjunto familiar, representado por seu chefe, que recebe a propriedade ou os bens para os fins próprios de explorar em parceria, ou seja, o agricultor que irá trabalhar na terra.

2.4.4.3 Arrendamento

Quando o proprietário da terra aluga seu capital fundiário (dificilmente aluga o capital de exercício) por determinado período a um empresário, tem-se o que se chama Sistema de Arrendamento. O arrendador recebe do arrendatário uma retribuição certa, que é o aluguel.

Arrendador é o proprietário do imóvel rural que o cede em arrendamento. Arrendatário é a pessoa ou o conjunto familiar, representado pelo chefe, que recebe ou toma por aluguel o imóvel rural ou parte dele.

Neste tipo de associação agrícola, poderá ocorrer o caso de um subarrendatário, que é a pessoa a quem o arrendatário transfere seus direitos e obrigações, no todo ou em parte, com permissão do arrendador.

2.4.4.4 Comodato

Empréstimo gratuito em virtude do qual uma das partes cede por empréstimo, para que se use pelo tempo e nas condições pré-estabelecidas. Nesse caso, o proprietário cede seu capital sem nada receber do comodatário.

2.4.4.5 Condomínio

É a propriedade em comum, ou a co-propriedade, em que os condôminos proprietários compartilham dos riscos e dos resultados, da mesma forma que a parceria, na proporção da parte que lhes cabe no condomínio.

A partir das exposições realizadas, pode-se dar seqüência ao estudo da contabilidade rural.

A contabilidade, conforme Marion (2006, p. 25), “pode ser estudada de modo geral (para todas as empresas) ou particular (aplicada a certo ramo de atividade ou setor da economia)”.

Quando estudada de forma genérica, a contabilidade é denominada Contabilidade Geral ou Contabilidade Financeira. Quando aplicada a um ramo específico, normalmente é denominada de acordo com a atividade daquele ramo. Neste trabalho abordar-se-á a Contabilidade Rural, que é a Contabilidade Geral aplicada às empresas rurais.

Segundo Sá (1995, p. 108) contabilidade rural “é a contabilidade aplicada à propriedade rural, compreendendo tanto a parte agrícola como a pastoril, ou seja, o estudo da contabilidade aplicado à azienda que se dedica às atividades do campo”.

Para alguns estudiosos, a contabilidade rural é uma das muitas divisões da contabilidade industrial, uma vez que consideram as fazendas como indústrias de natureza extrativa, assim, seu objeto é o patrimônio das entidades rurais.

Entidade rural é a pessoa física ou jurídica, detentora de um patrimônio.

Conforme Marion (2006, p. 25)

a contabilidade rural é um instrumento de função administrativa, podendo ser definida de diversas formas, que tem como finalidade controlar o patrimônio das entidades rurais, apurar o resultado das entidades rurais, prestar informações sobre o patrimônio e sobre o resultado das entidades rurais aos diversos usuários das informações contábeis, também fornecendo informações sobre condições de expandir-se, sobre necessidades de reduzir custos e despesas ou de buscar recursos (planejamento), orientar as operações agrícolas e pecuárias, medir o desempenho econômico-financeiro da empresa e de cada atividade produtiva individualmente, controlar as transações financeiras, apoiar as tomadas de decisões no planejamento da produção, das vendas e dos investimentos, auxiliar as projeções de fluxos de caixa e necessidades de crédito, permitir a comparação da performance da empresa no tempo e desta com outras empresas, conduzir as despesas pessoais do proprietário e de sua família, justificar a liquidez e a capacidade de pagamento da empresa, junto aos agentes financeiros e outros credores, servir de base para seguros, arrendamentos e outros contratos e gerar informações para Declaração do Imposto de Renda.

Conforme Crepaldi (2006, p. 62)

a contabilidade rural no Brasil ainda é pouco utilizada, tanto pelos empresários quanto pelos contadores. Isto acontece devido ao desconhecimento por parte desses empresários da importância das informações obtidas através da contabilidade, da maior segurança e clareza

que estas informações proporcionariam nas tomadas de decisões. Isto acontece também em função da mentalidade conservadora da maioria dos agropecuaristas, que persistem em manter controles baseados em sua experiência adquirida com o passar do tempo.

Crepaldi (2006) afirma ainda que o sucesso de qualquer empreendimento esteja subordinado a uma administração eficiente. É justamente nesse aspecto que a Empresa Rural brasileira apresenta uma de suas mais visíveis carências. No grosso modo, é possível constatar que a administração rural no Brasil ainda se desenvolve dentro de critérios bastante tradicionais ou com um padrão de desempenho inaceitável. Compreende-se, enfim, que o êxito do empreendimento não consiste apenas em alcançar elevados níveis de produtividade por meio do emprego de técnicas produtivas modernas e dispendiosas. É preciso, também, saber como gerenciar a produtividade obtida para se alcançar o resultado almejado, ou seja, a contínua maximização do lucro, estando aí à importância da Contabilidade Rural.

2.4.5 Regimes de escrituração contábil

O reconhecimento das receitas e gastos é um dos aspectos básicos da contabilidade que devem ser conhecidos para poder avaliar adequadamente as informações financeiras.

Conforme Greco e Arend (1997, p. 170)

a escrituração contábil deverá ser mantida em registros permanentes, em idioma e moeda corrente nacionais, em forma mercantil, devendo ser observados métodos e critérios contábeis no tempo, com obediências às disposições legais pertinentes e aos princípios geralmente aceitos.

Dois são os regimes usados na escrituração contábil: o regime de competência e o regime de caixa.

2.4.5.1 Regime de competência

O regime de competência é um princípio contábil, que deve ser, na prática, estendido a qualquer alteração patrimonial, independentemente de sua natureza e origem.

Sob o método de competência, os efeitos financeiros das transações e eventos são reconhecidos nos períodos nos quais ocorrem, independentemente de terem sido recebidos ou pagos. Isto permite que as transações sejam registradas nos livros contábeis e sejam apresentadas nas demonstrações financeiras do período no que os bens (ou serviços) foram entregues ou executados (ou recebidos). É apresentada assim uma associação entre as receitas e os gastos necessários para gerá-las.

As demonstrações financeiras preparadas sob o método de competência informam aos usuários não somente a respeito das transações passadas, que envolvem pagamentos e recebimentos de dinheiro, mas também das obrigações a serem pagas no futuro e dos recursos que representam dinheiro a ser recebido no futuro.

2.4.5.2 Regime de caixa

Sob o regime de caixa, os recebimentos e os pagamentos são reconhecidos unicamente quando se recebe ou se paga mediante dinheiro ou equivalente, sendo freqüentemente usado para a preparação de demonstrações financeiras de entidades públicas. Isto ocorre devido ao fato de que o objetivo principal da contabilidade governamental é identificar os propósitos e fins para os quais se tenham recebido e utilizados os recursos, e para manter o controle orçamentário da citada atividade.

Segundo Marion (1996, p. 26)

o regime de caixa é uma forma simplificada de contabilidade, onde as receitas serão contabilizadas no momento de seu recebimento e as despesas no momento do pagamento, utilizado basicamente por microempresas ou entidades sem fins lucrativos.

Ainda conforme Marion (1996, p. 26), “a instrução normativa SRF nº 104/98 veio permitir a adoção do critério de reconhecer as receitas e despesas decorrentes da atividade agrícola pelo regime de caixa”.

2.4.6 Classificação das atividades agrícolas

No que se refere á dispêndios para formação de culturas agrícolas, a

classificação contábil subordina-se aos conceitos de cultura temporária e cultura permanente.

2.4.6.1 Cultura temporária

Entende-se por cultura temporária as áreas plantadas ou em preparo para o plantio de culturas de curta duração (via de regra, menor que um ano) e que necessitam, geralmente de novo plantio após cada colheita.

Conforme Marion (2006, p. 38)

culturas temporárias são aquelas sujeitas ao replantio após a colheita. Normalmente, o período de vida é curto. Após a colheita, são arrancadas do solo para que seja realizado novo plantio. Exemplo: soja, milho, arroz, feijão, batata, legumes.

Estas plantações são contabilizadas no Ativo Circulante, na conta "Cultura em Formação" e sub-conta com o nome específico da cultura. Todos os custos como sementes, fertilizantes, mudas, inseticidas, depreciação de tratores, mão-de-obra, mudas, demarcações, serviços profissionais e demais gastos com a cultura serão registrados nesta rubrica.

Faz-se importante salientar também a diferença entre custo e despesa na agricultura. Por custo na agricultura, devemos considerar todo gasto identificável direta ou indiretamente com a cultura, como sementes, adubos, depreciação de máquinas e equipamentos utilizados na cultura, fertilizantes e outros.

Aqueles gastos não identificáveis com a cultura, ou seja, que não contribuíram para a produção rural em si, e por isso não acumulados no estoque, deverão ser apropriados como despesa do período. São as despesas comerciais, administrativas e financeiras. Ressalta-se, porém que, ocorrendo quaisquer dessas despesas, como exemplo juros sobre empréstimo bancário para custeio exclusivo da plantação de soja, deverão ser contabilizado no Ativo Circulante, em "Cultura Temporária - Soja".

Desta forma, todos os custos com a cultura temporária, desde a preparação do solo para o plantio, até a finalização da colheita, serão registrados no Ativo Circulante, subgrupo "Estoques".

Com a conclusão da colheita, o saldo da conta "Cultura Temporária" transfere-se para uma nova conta do Ativo, do grupo Estoque, com o título de

"Produtos Agrícolas" (soja, milho, feijão, cebola...)

Todos os custos, após a colheita para acabamento do produto, para deixá-lo em condições de ser comercializado, bem como os de manutenção de estocagem, serão somados à conta "Produtos Agrícolas". Poderá ocorrer que os produtos agrícolas, estando prontos para a venda totalmente acabados, faça com que o produtor rural resolva armazená-los temporariamente, visando alcançar uma melhora nos preços. Nesta hipótese, estes gastos devem ser considerados como despesa operacional e não como custo do produto.

Por ocasião da venda, transfere-se proporcionalmente da conta "Produtos Agrícolas" para uma conta de resultados, "Custo do Produto Vendido" (soja, milho, feijão, cebola...) e a partir desse momento é possível apurar mediante o confronto das Receitas de Vendas e o Custo do Produto Vendido, o Lucro Bruto.

2.4.6.2 Cultura permanente

Crepaldi (2006, p. 97) ressalta que as “culturas permanentes são aquelas não sujeitas ao replantio após cada colheita”.

Marion (2006, p. 41) afirma que as culturas permanentes “são aquelas que permanecem vinculadas ao solo e proporcionam mais de uma colheita ou produção”.

Neste tipo de cultura, os custos pagos ou incorridos na formação serão contabilizados em conta do ANC-IMOBILIZADO (LEI 11.638/07), sendo permitida a depreciação em quotas compatíveis com o tempo de vida útil.

Quando esta cultura começar a produzir, os custos pagos ou incorridos na formação de seus frutos serão contabilizados em conta de Ativo Circulante, que será transferida para custo de produtos vendidos, no Resultado, por ocasião da venda da colheita.

2.4.7 Depreciação

Segundo a Lei nº 11.638/07 (Lei das Sociedades por Ações), a depreciação, amortização e exaustão devem ser contabilizadas para corresponder ao desgaste efetivo pelo uso ou perda da utilidade do bem ou direito, mesmo por ação da natureza ou obsolescência.

A depreciação na atividade rural é a apropriação ao resultado, da perda de

eficiência ou da capacidade de produção de bens tangíveis, componentes do ANC-IMOBILIZADO que servem à produção de vários ciclos de produção e não se destinam à venda. É o caso das culturas permanentes, máquinas e equipamentos, tratores, gados reprodutores, animais de trabalho e outros bens que são de propriedade da empresa.

Para se estipular o percentual mensal ou anual desta perda, leva-se em consideração o tempo de vida útil do bem.

A legislação fiscal, em especial a do imposto sobre a renda, não fixa taxas de depreciação para bens rurais, deixando livre ao contribuinte a determinação destes prazos, exigindo, no entanto, que fundamente como estipulou os prazos.

Marion (2006, p. 67) afirma que

implementos agrícolas como tratores, colhedoras, aparelhos agrícolas etc. não são utilizados ininterruptamente durante o ano (como normalmente são os equipamentos industriais) em virtude de entressafra, chuvas, geadas, ociosidades etc. Dessa forma, recomenda-se a apropriação da depreciação em decorrência do uso às respectivas culturas ou projetos. Daí a necessidade de se calcular a depreciação por hora, estimado-se um número de horas de trabalho por equipamento, em vez da quantidade de anos de vida útil.

2.4.8 Formas de plantio

Existem várias maneiras de preparo do solo para efetuar o plantio. Dentre os vários tipos, destaca-se o plantio convencional e o plantio direto.

2.4.8.1 Plantio convencional

O Plantio Convencional, é o preparo do solo para a semeadura e, basicamente, se trata de aração e gradagem. Um dos maiores benefícios do arado é o controle de plantas daninhas, onde, por possibilitar o revolvimento do solo, ele permite a eliminação de plantas que cobrem uma área e, assim, possibilitar a semeadura e o crescimento de uma determinada planta de interesse para o cultivo, livre de concorrência por água e nutrientes com outra planta não desejável (normalmente denominada planta daninha, erva daninha, inço ou mato).

O solo arado fica livre de plantas daninhas, mas, ao mesmo tempo, ele fica livre de qualquer cobertura vegetal. Numa região tropical, onde se tem chuvas fortes e concentradas em um determinado período do ano, essa situação é ideal para a

ocorrência da erosão, pois o impacto da gota da chuva num solo descoberto resulta num encrostamento ou selamento da superfície do solo. A fina crosta que se forma é suficiente para diminuir a infiltração de água no solo. Assim, a água da chuva se acumula e forma a enxurrada que carrega solo, semente e adubo para rios e lagos.

2.4.8.2 Plantio direto

No plantio direto, necessita-se de menor volume de chuvas para as operações de plantio e tratos culturais. O planejamento das épocas de plantio pode ser executado com maior precisão, atendendo às exigências das culturas da safra e da "safrinha". Seu custo de produção no plantio direto é cerca de 6 a 14% mais baixo que nos sistemas convencionais. A economia de combustível é um dos fatores que mais contribuem para a redução dos custos, pois o consumo diesel chega a ser 70% menor. Além disso, sem as operações de aração e gradagem, a potência requerida para os tratores é de 30 a 60% menor e há aumento da vida útil das máquinas e implementos.

O sistema de plantio direto na palha sobre a superfície protege o solo contra o impacto das gotas de chuva, reduzindo a desagregação e o selamento da superfície, garantindo maior infiltração de água e menor arraste de terra. O plantio direto reduz até 90% as perdas de terra e até em 70% a enxurrada.

2.5 Caracterização da cultura da soja

A soja foi a única cultura a ter um crescimento expressivo na sua área cultivada ao longo das últimas três décadas.

O explosivo crescimento da produção de soja no Brasil, de quase 260 vezes no transcorrer de apenas quatro décadas, determinou uma cadeia de mudanças sem precedentes na história do país. Foi a soja, inicialmente auxiliada pelo trigo, a grande responsável pelo surgimento da agricultura comercial no Brasil. Também, apoiou ou foi a grande responsável pela aceleração da mecanização das lavouras brasileiras, pela modernização do sistema de transportes, pela expansão da fronteira agrícola, pela profissionalização e pelo incremento do comércio internacional, pela modificação e pelo enriquecimento da dieta alimentar dos brasileiros, pela aceleração da urbanização do país, pela interiorização da população brasileira

(excessivamente concentrada no sul, sudeste e litoral do Norte e Nordeste), pela tecnificação de outras culturas (destacadamente a do milho), bem como impulsionou e interiorizou a agro-indústria nacional, patrocinando a expansão da avicultura e da suinocultura brasileiras.

A cultura que hoje se planta resulta da evolução de sucessivos processos de melhoramento de genótipos ancestrais, diferentes dos que se utilizam na atualidade. Esse processo, ao que parece, iniciou-se naturalmente entre espécies selvagens, com a posterior domesticação dessas, e, a partir daí, o homem passou a direcionar um melhoramento genético visando obter as características mais desejadas. Hoje em dia, o cultivo da soja convencional perdeu espaço, em quase sua totalidade, para a soja transgênica.

2.5.1 Soja convencional

Os diferentes sistemas de cultivo da soja apresentam, para cada tipo, características específicas de manejo e produção.

O sistema de cultivo convencional, sob o sistema de plantio direto, utiliza o mínimo revolvimento de solo na linha de plantio. Visando à nutrição da planta, faz uso de adubos químicos altamente solúveis, utiliza produtos químicos para o controle de pragas e doenças, como inseticidas, fungicidas e nematicidas. Faz uso de herbicidas para o controle de ervas daninhas. Cabe destacar que o sistema convencional apresenta a possibilidade de contaminação das águas por agroquímicos e não exige certificação.

2.5.2 Soja transgênica

O sistema de cultivo da soja transgênica é bastante similar ao cultivo convencional, diferenciado pela utilização de sementes geneticamente modificadas e por alterações no manejo da produção, decorrentes dessa prática.

Os organismos geneticamente modificados (OGMs) conforme Borém e Del Giúdice (2000 apud MEDEIROS, 2003), mais conhecidos como transgênicos, “são variedades desenvolvidas pela introdução de genes de outras espécies por meio das técnicas de engenharia genética”. Variedades transgênicas podem ser obtidas através da introdução de genes de bactérias, proteínas ou genes de outras

espécies, com o objetivo de aperfeiçoar o valor nutricional da planta ou torná-la mais resistente a pragas.

Em meados da década de 1980, foram obtidas e liberadas no campo as primeiras plantas geneticamente modificadas. No Brasil, ocorreram liberações de teste a partir de 1996, uma vez que a legislação de Biossegurança foi aprovada apenas em 1995 (LEITE, 2000).

Entre os milhares de testes de vegetais transgênicos em curso no mundo, há dois tipos principais envolvidos: plantas resistentes a herbicidas e plantas resistentes a insetos. No primeiro caso, o mais conhecido é o da soja *Roundup Ready*, da Monsanto, tolerante ao herbicida *Roundup*, de nome genérico glifosato, da própria Monsanto, empresa multinacional identificada com a tecnologia transgênica. A idéia geral é tornar a planta produtora indestrutível ao veneno, transferindo-lhe um gene com o código de uma proteína que funcione como antídoto. Desse modo, a aplicação do pesticida poderia ser feita a qualquer momento, garantindo a morte de ervas daninhas sem provocar prejuízos à plantação.

Desde junho de 1998, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) examinava um pedido de licença da empresa Monsanto para comercializar a soja geneticamente modificada Roundup Ready. Em 24 de setembro do mesmo ano, apesar de uma liminar que sustava o plantio, obtida pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC) e pela organização ambientalista Greenpeace, a CTNBio reiterou sua autorização, deliberando que nada haveria a temer do ponto de vista da biossegurança e deixando outros aspectos de licenciamento a critério do Ministério da Agricultura. Era a primeira licença que a Comissão concedia para cultivo em escala comercial, mas já havia aprovado dezenas de outras licenças para testes experimentais, normalmente realizados em áreas diminutas (da ordem de uns poucos hectares cada uma) e submetidos a severas medidas de segurança, para evitar dispersão de pólen e a queima de todos os pés da leguminosa após a colheita.

Ainda, em 1998, a liberação do cultivo da soja transgênica teve no Rio Grande do Sul o apogeu de recursos e liminares, objetivando impedir o cultivo das sementes da soja transgênica. Independente das ações judiciais constituídas, o Rio Grande do Sul foi a região do Brasil onde mais se plantou soja transgênica resistente ao glifosato, com recurso a sementes ilegalmente importadas da Argentina.

A quase totalidade das pesquisas de linhagens transgênicas é conduzida em laboratórios, cujos produtos recebem a proteção de patentes e licenças. A proteção da propriedade intelectual de biotecnologias e seus produtos, na forma de leis de patentes ou de cultivares, suscita muitos questionamentos de fundo ético. Sob o regime da propriedade intelectual, por exemplo, agricultores ficariam impedidos de produzir as próprias sementes para o plantio, como fazem desde sempre, obrigando-se a partir daí a comprá-las todos os anos do detentor da licença sobre aquela variedade.

Conforme o pesquisador José Ruedell, Engenheiro Agrônomo, da Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa do Rio Grande do Sul (2003)

a utilização da transgenia na agricultura, mais especificamente na resistência da cultura da soja ao herbicida denominado glifosato, tem sido muito discutida. Esse herbicida tem como característica principal a ação de eliminar totalmente uma quantidade expressiva de espécies de plantas, tanto aquelas que os produtores consideram como daninhas, quanto às próprias culturas, como milho, feijão, soja, entre outras. Dessa forma, se o glifosato fosse aplicado numa lavoura de soja, mataria as invasoras ali existentes, juntamente com a soja. Em uma lavoura de soja resistente a ele, a princípio, a sua aplicação mata todas as invasoras, permanecendo a soja intacta.

3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este estudo teve por objetivo levantar os custos incorridos no plantio direto não irrigado da soja convencional e transgênica, apurar suas produtividades, e medir e demonstrar comparativamente os resultados obtidos com o cultivo de cada espécie de semente, para a propriedade de Celso Ferigolo na safra 2008/2009, através de dados reais, levantados através de uma pesquisa de campo.

Dessa maneira, serão demonstrados os custos incorridos em cada fase do cultivo da soja convencional e transgênica, para que se possa fazer uma análise comparativa, a fim de demonstrar qual o cultivo que traz mais vantagens para a empresa em estudo.

Os dados foram levantados na localidade de Passo da Divisa, no município de Júlio de Castilhos, que fica a uma distância de 22 Km da sede, em uma área de 50 hectares, sendo 40 hectares cultivados com soja transgênica e 10 hectares com soja convencional. Por terem sido cultivados em áreas próximas, os resultados obtidos não sofreram interferência por diferenças climáticas.

A sede da propriedade rural em estudo localiza-se na BR 158, km 297 no município de Itaara-RS, com extensão de 28,34 hectares de terra.

A estrutura da fazenda conta com dois galpões com medidas de 900 m² e 130 m², um alojamento para empregados, 1 colheitadeira, 3 tratores, 1 caminhão, 1 graneleiro, 1 semeadeira/adubadeira, 2 pulverizadores, 1 grade niveladora, 1 carreta agrícola, 1 distribuidor a lanço, 1 mesa densimétrica Grimm, 1 máquina ar e peneira Keppler weber e um veículo volkswagen Gol.

A propriedade, além do cultivo da soja, no verão, cultiva o milho e na entre safra, no inverno, cultiva azevem, aveia, trigo e nabo. O nabo é cultivado para fixar o nitrogênio na terra.

O quadro de empregados da empresa é composto de 05 funcionários, sendo 03 fixos e 02 temporários, sendo contratados somente em determinadas etapas do cultivo da soja.

Para maior clareza e entendimento, o custo da produção da soja será demonstrado através das etapas determinadas para as culturas em questão: preparação do solo, plantio, tratos cultivares e colheita.



Figura 1 - Sede da propriedade rural.

3.1 Preparação do solo para o cultivo da soja

A dessecação antecipada ao plantio da soja permite que a mesma germine no limpo e proporcione vantagens, como uniformidade de profundidade de plantio, armazenamento de água no solo, distribuição adequada das sementes, além de evitar a matocompetição (interferência inicial das plantas daninhas com a cultura da soja) e reduzir os efeitos alelopáticos (problemas causados direta ou indiretamente por uma planta sobre a outra por meio da elaboração de produtos químicos liberados no ambiente). O manejo antecipado faz com que todos os fatores acima interajam, permitindo melhor desempenho da cultura e, portanto, uma melhor produtividade.

No Brasil, onde em quase sua totalidade, a soja é cultivada em sistema de plantio direto, as principais alternativas de cobertura são a aveia preta, azevém, pousio (áreas sem plantio de cobertura com livre desenvolvimento de plantas daninhas durante a entre safra), sucessão com a cultura do trigo, milho, brachiarias e pós-safrinha de milho. O azevém, por exemplo, é amplamente utilizado no sul do Brasil tanto para cobertura de solo quanto para pastagem de inverno. Para esta cobertura é fundamental que as plantas de azevém, no momento do plantio da soja, estejam mortas. Isto permitirá melhor desempenho das plantadoras na abertura

dos sulcos e deposição das sementes de soja, além de diminuir significativamente os efeitos alelopáticos do azevém sobre a soja e reduzir a imobilização de nutrientes e redução do banco de água do solo. Conforme a Embrapa (2008), o plantio da soja sobre o azevém verde poderá reduzir a produtividade em 26%.



Figura 2 - Área pronta para o plantio.

3.1.1 Gastos associados ao preparo do solo para a cultura convencional

A Tabela 1 evidencia os custos de produção, associados à etapa de preparo do solo para a cultura convencional.

Tabela 1 - Custos do preparo do solo - soja convencional

ITEM	Custo Total	Custo Unitário
CUSTO	R\$/10 ha	R\$/ha
Herbicida (Glifosato)	300,00	30,00
Mão-de-obra permanente	88,00	8,80
Encargos sociais	6,31	0,63
Combustível (Óleo diesel)	103,00	10,30
Combustível (Gasolina)	3,13	0,31
Alimentação	33,60	3,36
Total do custeio	534,04	53,40

O preparo do solo se deu próximo ao início plantio, onde foi realizada a primeira aplicação do herbicida glifosato, mais conhecido como *Roundap*. Nesta aplicação foram consumidos 20 litros na totalidade da área a ser cultivada de soja convencional. O custo de aquisição do herbicida foi R\$ 15,00 o litro, incorrendo num gasto total de R\$ 300,00. Também foram consumidos 50 litros de óleo diesel para realizar esta aplicação, estando incluído o transporte do trator e do pulverizador da Sede para a localidade produtiva, onde o custo total foi de R\$ 103,00, sendo pago R\$ 2,06 por litro de óleo diesel. Por este transporte da Sede até a localidade do Passo da Divisa incidir em custos para as duas culturas, será demonstrada, para fins de elucidação, a forma utilizada para rateio. Do conhecimento da distância da sede até a lavoura, que é de 22 km, primeiramente determinou-se o total gasto de combustível para o deslocamento de ida e volta com o caminhão do produtor, que consome um litro de óleo diesel a cada 3,5 km percorrido. Após determinar o consumo (12,57 litros), este foi dividido por cinquenta, que é a área total cultivada entre a soja convencional e transgênica. O consumo obtido foi multiplicado por dez (área total de hectares plantados da soja convencional) e depois pelo preço pago por litro de óleo diesel. Desta forma, apropriou-se à cultura convencional o consumo de 2,51 litros de óleo diesel que, multiplicados por R\$ 2,06 (custo do litro do óleo), importou num gasto de R\$ 5,18 para a cultura convencional.

Foram feitas mais duas visitas a lavoura, sendo utilizado como meio de transporte o carro Gol, com um consumo de 15 Km por litro de gasolina, a um custo de R\$ 2,67 por litro. Por esta visita ter sido realizada com o objetivo de verificar as condições nas duas áreas a serem cultivadas, soja convencional e transgênica, foi realizada a mesma forma de rateio para o transporte do trator e do pulverizador. Desta forma chegou-se a um custo de R\$ 3,13 para o total da área cultivada de soja convencional, ou seja, R\$ 0,31 por hectare.

A mão-de-obra utilizada para realizar o trabalho de preparo do solo contou com três funcionários, sendo estes empregados fixos, porém, somente dois possuem carteira assinada. Para fins de melhor entendimento, identificaram-se os empregados por "A", "B" e "C". Os empregados "A" e "B", que possuem carteira assinada, receberam mensalmente R\$ 1.200,00 e R\$ 900,00 respectivamente, e o empregado "C" que não possui carteira assinada recebe R\$ 1.200,00. Após o rateio realizado, o custo com mão-de-obra para realizar o preparo do solo dos 10 hectares de soja convencional foi de R\$ 88,00. Pela impossibilidade de separar a quantia de

horas/homem trabalhadas para o preparo do solo pelas culturas convencional e transgênica, o rateio do custo de mão-de-obra foi realizado da seguinte maneira: dividiu-se o valor do salário mensal de cada empregado por trinta, para encontrar o valor da diária, onde chegou-se ao valor de R\$ 40,00 para os que receberam R\$ 1.200,00, e R\$ 30,00 para o que recebeu R\$ 900,00. Foram necessários quatro dias para concluir o preparo do solo. Com isso os valores diários foram multiplicados por quatro, obtendo os seguintes valores, R\$ 160,00, R\$ 160,00 e R\$ 120,00, respectivamente. Estes valores foram divididos pelo total da área plantada, e multiplicados pelas áreas correspondentes ao cultivo de cada. Os custos com encargos sociais incidentes sobre os funcionários que possuem carteira assinada totalizaram em R\$ 6,31.

Devido a área cultivada ficar a uma distância de 22 km da sede, os funcionários ao se deslocarem para a lavoura permaneceram lá até o término do serviço necessário para cada fase da cultura, sem retornarem para suas casas. Com isso, foram levantados também os gastos com alimentação no período. O custo diário de cada funcionário foi de R\$ 14,00. Da mesma forma que foi alocada para mão-de-obra, para realizar o rateio dos gastos em alimentação, que foram de R\$ 168,00, foi primeiramente determinando o gasto por hectare e posteriormente multiplicando pela área cultivada de soja convencional. Depois de realizadas estas operações, conclui-se que os gastos totais de alimentação para o preparo do solo pela cultura convencional foram de R\$ 33,60, sendo R\$ 3,36, por hectare, conforme pode ser constatado na Tabela 1.

Dessa forma evidencia-se que para realizar o preparo do solo dos 10 hectares para o plantio de soja convencional o produtor incorreu em um gasto de R\$ 534,04, ou seja, R\$ 53,40 por hectare.

3.1.2 Gastos associados ao preparo do solo para a cultura transgênica

Assim como os gastos com o preparo do solo para o cultivo da soja convencional, os gastos com a soja transgênica foram exatamente os mesmos por hectare.

A evidenciação dos custos de produção, associados à etapa de preparo do solo para a cultura transgênica pode ser visualizada na Tabela 2.

Tabela 2 - Custos do preparo do solo - soja transgênica

ITEM	Custo Total	Custo Unitário
CUSTO	R\$/40 ha	R\$/ha
Herbicida (Glifosato)	1.200,00	30,00
Mão-de-obra permanente	352,00	8,80
Encargos sociais	25,25	0,63
Combustível (Óleo diesel)	412,00	10,30
Combustível (Gasolina)	12,53	0,31
Alimentação	134,40	3,36
Total do custeio	2.136,18	53,40

No preparo do solo dos 40 hectares cultivados com soja transgênica, foram consumidos 80 litros de herbicida glifosato, incorrendo num gasto de R\$ 1.200,00. Também foram consumidos 200 litros de óleo diesel para realizar essa aplicação, estando incluído o transporte do trator e do pulverizador da sede para a localidade produtiva, onde o custo total foi de R\$ 412,00, (R\$ 2,06 por litro). Da mesma forma que demonstrado anteriormente, somente para fins de elucidação, o gasto com o transporte da sede até o Passo da Divisa foi de R\$ 20,71, sendo consumidos 10,06 litros de óleo diesel.

Para as duas viagens de carro, apropriou-se à etapa do preparo do solo R\$ 12,53, relativos ao gasto com combustível.

A mão-de-obra utilizada para realizar o trabalho de preparo do solo dos 40 hectares foi também a dos três funcionários. O rateio realizado importou num custo de R\$ 352,00 e os custos com encargos sociais totalizaram em R\$ 25,25.

Os gastos totais com alimentação, para esta etapa importaram em de R\$ 134,40, sendo R\$ 3,36, por hectare.

Os custos para realizar o preparo do solo dos 40 hectares para o plantio de soja transgênica importaram em R\$ 2.136,18, ou seja, R\$ 53,40 por hectare.

Ressalta-se que para chegar aos custos associados no preparo do solo dos 40 hectares de soja transgênica, foram adotados os mesmos procedimentos utilizados para a apuração dos custos no preparo do solo da soja convencional.

3.2 Plantio da soja

A soja possui considerável capacidade de compensar perdas de produção ocasionadas pelas falhas que ocorrem na lavoura. Todavia, o primeiro passo para

obter altos rendimentos é conseguir um bom *stand*, ou seja, ter o número certo de plantas por metro de linha.

Segundo a Embrapa (2008), a obtenção de *stand* satisfatório, é em torno de 25 plantas por metro. É a atenção que o produtor deve ter para as técnicas de plantio.

Os principais requisitos para o sucesso do plantio podem ser resumidos em sementes de elevado valor cultural (poder germinativo mínimo de 80%), solo bem destorroado e com superfície uniforme, suficiente teor de umidade no solo, regulagem correta da semeadeira, profundidade de semeadura de 3 a 4 centímetros, semeadura em velocidade moderada, ligeira compactação do solo após o fechamento do sulco e acompanhamento da operação de semeadura.

O plantio raso, à profundidade de 3 a 4 centímetros é condição essencial para a emergência regular das plantas, nos solos de textura média e pesada. Nos solos arenosos essa profundidade é ligeiramente aumentada.

As adoções das técnicas preconizadas para o plantio diminuem sensivelmente as falhas na lavoura. Convém lembrar, entretanto, que, se por um lado falhas prejudicam os rendimentos, por outro lado o excesso de plantas pode provocar acamamento, que é causa de consideráveis perdas de produção.



Figura 3 - Plantio - soja transgênica.

A época de plantio da soja, além de ser condicionada pelo fotoperiodismo, depende também do regime de chuvas da região e da fertilidade do solo explorado.

Alguns cultivares têm sua época de plantio ampliada, quando contam com bom regime de chuvas e fertilidade elevada do solo (plantios de outubro a dezembro). Por outro lado, esses fatores tornam desaconselhável o plantio de cultivares de porte alto em período apropriado a intenso desenvolvimento vegetativo.

3.2.1 Gastos associados ao plantio da cultura convencional

A fase do plantio da cultura convencional teve início no dia 20 de novembro de 2008.

A Tabela 3 evidencia os custos de produção, associados à etapa do plantio para a cultura convencional.

Tabela 3 – Custos do plantio – soja convencional.

ITEM	Custo Total	Custo Unitário
CUSTO	R\$/10 ha	R\$/ha
Sementes	540,00	54,00
Inoculante	24,00	2,40
Fungicida	60,00	6,00
Fertilizante	4.000,00	400,00
Mão-de-obra permanente	330,00	33,00
Mão-de-obra temporária	150,00	15,00
Encargos sociais	23,67	2,37
Combustível (Óleo diesel)	164,80	16,48
Combustível (Gasolina)	3,13	0,31
Alimentação	78,40	7,84
Total do custeio	5.374,00	537,40

Para realizar o plantio dos 10 hectares de soja convencional foram necessários 600 kg de semente, ou seja, 60 kg por hectare. O custo da semente convencional foi de R\$ 0,90 o kg, totalizando um gasto de R\$ 540,00.

Foi utilizado o inoculante Nitral Urbana na semente, sendo consumida uma dose para cada saca de 50 kg de semente. A dose foi adquirida a um custo de R\$ 2,00 a unidade. Com isto foram gastos R\$ 24,00. Ainda, para o trato da semente, também houve um gasto de R\$ 60,00 com a aplicação do fungicida Derosal Plus.

No momento do plantio, foram utilizados 5 sacas de fertilizante ADM por hectare, totalizando 50 sacas para a área cultivada de soja convencional. O custo de

cada saca de fertilizante foi de R\$ 80,00, totalizando em um gasto de R\$ 4.000,00 nesta lavoura.

As atividades de plantio e transporte dos maquinários e implementos agrícolas até a lavoura consumiram o equivalente a 8 litros de óleo diesel por hectare, totalizando em 80 litros, a um custo de R\$ 2,06/litro, totalizou R\$ 164,80.

Também foram feitas mais duas visitas a lavoura, sendo utilizado como meio de transporte o carro Gol, que após o rateio incorreu em um custo de R\$ 3,13.

A mão-de-obra utilizada para realizar o trabalho de plantio foi de quatro funcionários, sendo destes, dois empregados fixos com carteira assinada, um fixo sem carteira assinada e um temporário sem carteira assinada. Para fins de melhor entendimento adotou-se a identificação dos empregados por "A", "B", "C" e "D". Os empregados "A" e "B", que possuem carteira assinada, receberam mensalmente R\$ 1.200,00 e R\$ 900,00, respectivamente. O empregado "C", que não possui carteira assinada, recebeu R\$ 1.200,00 e o funcionário "D" recebeu R\$ 50,00 por dia trabalhado. O custo com mão-de-obra permanente, após o rateio realizado para realizar o plantio dos 10 hectares de soja convencional foi de R\$ 330,00, da mesma forma que ocorreu com o rateio utilizado para apurar o custo de mão-de-obra para o preparo do solo. Foi dividido o valor do salário mensal de cada empregado por trinta, para encontrar o valor da diária, chegando-se ao valor de R\$ 40,00 para os que receberam R\$ 1.200,00 e R\$ 30,00 para o que recebeu R\$ 900,00. O número de dias necessários para concluir o plantio foi de quinze dias, com isso os valores diários foram multiplicados por quinze, obtendo os seguintes valores: R\$ 600,00, para os empregados "A" e "C" e R\$ 450,00, para o "B". Estes valores foram divididos por cinquenta (total da área plantada, convencional e transgênica), onde se obteve o custo de mão-de-obra de cada empregado por hectare (R\$ 12,00, para os empregados "A" e "C" e R\$ 9,00, para o "B"). Após chegar a estes valores, os mesmos foram multiplicados pelo total da área cultivada de soja convencional e somados. Os custos com encargos sociais incidentes sobre os funcionários que possuem carteira assinada totalizaram em R\$ 23,67.

Já o custo com mão-de-obra temporária foi de R\$ 150,00. Da mesma forma que se procedeu para chegar ao valor da mão-de-obra permanente, foram multiplicados os quinze dias por R\$ 50,00 (valor da diária paga). Ao dividir os R\$ 750,00, que foi o valor da total recebido pelo empregado "D" pelo seu trabalho, pelo total de área plantada, convencional e transgênica, chegou-se ao valor do custo

deste empregado por hectare, que é de R\$ 15,00. Após isto foi multiplicado pelo total da área cultivada de soja convencional.

Os gastos com alimentação no período permanecido pelos empregados na lavoura para realizar o plantio da soja convencional foram de R\$ 78,40, pois dos quinze dias necessários para realizar o trabalho, oito dias foram de preparação para o plantio, ocorridos na sede. Dos sete dias permanecidos pelos quatro empregados na lavoura, o rateio deu-se pelo total da área plantada, convencional e transgênica, conforme já demonstrado na etapa do preparo do solo.

Devido à má germinação da semente, decorrente da falta de umidade do solo pela estiagem ocorrida logo após o plantio, foi necessário realizar o replantio de 60 % da área plantada, ou seja, 6 hectares de soja convencional tiveram que ser replantados em 15 de Dezembro de 2008.

A evidenciação dos custos de produção, associados ao replantio para a cultura convencional podem ser observados na Tabela 4.

Tabela 4 - Custos do replantio - soja convencional

ITEM	Custo Total	Custo Unitário
CUSTO	R\$/10 ha	R\$/ha
Sementes	324,00	32,40
Inoculante	14,40	1,44
Fungicida	36,00	3,60
Fertilizante	480,00	48,00
Mão-de-obra permanente	66,00	6,60
Encargos sociais	4,73	0,47
Combustível	74,16	7,42
Alimentação	25,20	2,52
Total do custeio	1.024,49	102,45

A forma de cálculo e apropriação dos gastos incorridos no replantio foram as mesmas utilizadas para a fase do plantio.

Para realizar o replantio na área da soja convencional foram necessários 360 kg de semente, totalizando um gasto de R\$ 324,00. Foram gastos R\$ 14,40 com inoculante e R\$ 36,00 com fungicida.

Para o replantio foi utilizado apenas uma saca de fertilizante ADM por hectare, totalizando um gasto total de R\$ 480,00. Já o gasto em combustível foi de R\$ 74,16, estando já incluído o deslocamento da sede até a lavoura.

Foram necessários três dias de mão-de-obra para realizar o replantio dos

60% da área total cultivada, convencional e transgênica, utilizando a mão-de-obra dos funcionários “A”, “B” e “C”. Após o rateio apurou-se um custo de R\$ 66,00. Os custos com encargos sociais incidentes sobre os funcionários que possuem carteira assinada totalizaram em R\$ 4,73.

O gasto total com alimentação, referente aos três dias do replantio importou em R\$ 25,20.

Portanto, após ter sido levantados todos os custos e realizado os rateios, verificou-se que para realizar o plantio dos 10 hectares de soja convencional, o proprietário incorreu num gasto de R\$ 5.374,00, ou seja, R\$ 537,40 por hectare. Já em relação ao replantio apropriou-se R\$ 1.024,49 na totalidade da área cultivada, sendo R\$ 102,45 por hectare.

3.2.2 Gastos associados ao plantio da cultura transgênica

De início cabe destacar que a diferença dos gastos ocorridos no plantio da soja convencional e transgênica reside somente no valor do custo da semente utilizada para realizar o plantio.

A Tabela 5 evidencia os custos de produção, associados à etapa do plantio para a cultura transgênica.

Tabela 5 - Custos do plantio – soja transgênica

ITEM	Custo Total	Custo Unitário
CUSTO	R\$/40 ha	R\$/ha
Semente	3.600,00	90,00
Inoculante	96,00	2,40
Fungicida	240,00	6,00
Fertilizante	16.000,00	400,00
Mão-de-obra permanente	1.320,00	33,00
Mão-de-obra temporária	600,00	15,00
Encargos sociais	94,68	2,37
Combustível (Óleo diesel)	659,20	16,48
Combustível (Gasolina)	12,53	0,31
Alimentação	313,60	7,84
Total do custeio	22.936,01	573,40

Para realizar o plantio dos 40 hectares de soja transgênica foram necessários 2.400 kg de semente Roundup Ready, que custou R\$ 1,50 por Kg, totalizando um custo de R\$ 3.600,00. Foi utilizado o inoculante Nital Urbana na semente, sendo

consumida uma dose para cada saca de 50 kg de semente. A dose foi adquirida a um custo de R\$ 2,00 a unidade, com isto foram gastos R\$ 96,00.

Ainda para o trato da semente, também houve um gasto de R\$ 240,00 com a aplicação do fungicida Derosal Plus.

No momento do plantio foram utilizados 5 sacas de fertilizante ADM por hectare, totalizando 200 sacas para a área cultivada de soja transgênica. O custo de cada saca de fertilizante foi de R\$ 80,00, totalizando um gasto de R\$ 16.000,00 nesta lavoura.

Para o plantio e transporte dos maquinários e implementos agrícolas até a lavoura, foram consumidos 8 litros de óleo diesel por hectare, totalizando em 320 litros. O valor pago por litro de óleo diesel foi de R\$ 2,06, totalizando R\$ 659,20.

O gasto incorrido, após o rateio do combustível consumido pelas duas viagens de carro feito à lavoura para cultura transgênica, foi de R\$ 12,53.

A mão-de-obra utilizada para realizar o trabalho de plantio dos 40 hectares de soja transgênica foi a mesma que se utilizou no plantio da soja convencional. O custo em mão-de-obra permanente, após o rateio realizado totalizou em R\$ 1.320,00 e os custos com encargos sociais totalizaram em R\$ 94,68. Já o gasto com mão-de-obra temporária importou em R\$ 600,00.

Os gastos com alimentação no período que os empregados permaneceram na lavoura para realizar o plantio da soja transgênica foram de R\$ 313,60, pois dos quinze dias necessários para realizar o trabalho, oito dias foram de preparação para o plantio, realizados na sede. Dos sete permanecidos na lavoura, o rateio da alimentação foi pelo total da área plantada, convencional e transgênica, conforme já demonstrado na etapa do preparo do solo.

Devido à má germinação da semente, decorrente da falta de umidade do solo pela estiagem logo após o plantio, foi necessário realizar o replantio de 60 % da área plantada, ou seja, 24 hectares de soja transgênica tiveram que ser replantados em 15 de Dezembro de 2008.

A evidenciação dos custos de produção, associados à etapa do replantio para a cultura transgênica podem ser visualizadas Tabela 6.

Tabela 6 - Custos do replantio – soja transgênica

ITEM	Custo Total	Custo Unitário
CUSTO	R\$/40 ha	R\$/ha
Semente	2.160,00	54,00
Inoculante	57,60	1,44
Fungicida	144,00	3,60
Fertilizante	1.920,00	48,00
Mão-de-obra permanente	264,00	6,60
Encargos sociais	18,94	0,47
Combustível	296,64	7,42
Alimentação	100,80	2,52
Total do custeio	4.961,98	124,05

Destaca-se que a metodologia seguida para apurar os gastos incorridos no replantio foi a mesma da fase do plantio.

Para realizar o replantio na área da soja transgênica foram necessários 1.440 kg de semente, totalizando um gasto de R\$ 2.160,00. Foram gastos R\$ 57,60 com inoculante e R\$ 144,00 com fungicida. Aplicou-se também uma saca de fertilizante ADM por hectare, totalizando um gasto total de R\$ 1.920,00. Já o com combustível foi de R\$ 296,64, estando já incluído o deslocamento da sede até a lavoura.

Com relação a mão-de-obra, foram necessários três dias de trabalho para realizar o replantio dos 60% da área total cultivada, convencional e transgênica, utilizando os funcionários “A”, “B” e “C”. Após a realização do rateio, o custo apropriado foi de R\$ 264,00. Os custos com encargos sociais incidentes sobre os funcionários que possuem carteira assinada totalizaram em R\$ 18,94.

Por fim, o gasto total com alimentação, referente aos três dias do replantio importou em R\$ 100,80.

Desta forma, após ter sido levantados todos os custos e realizado o rateio concluiu-se que para realizar o plantio dos 40 hectares de soja transgênica, o produtor arcou com um gasto de R\$ 22.936,01, ou seja, R\$ 573,40 por hectare. Já em relação ao replantio apropriou-se R\$ 4.961,98 na totalidade da área cultivada, sendo R\$ 124,05 por hectare.

A metodologia utilizada para se chegar a tais custos foram as mesmas adotadas para apuração dos custos na etapa do plantio da soja convencional.

3.3 Tratos culturais da soja

As ervas daninhas prejudicam de modo especial a soja quando ocorrem na fase inicial de seu desenvolvimento, ou estão presentes na ocasião da colheita. Por esse motivo a lavoura precisa estar livre de ervas, especialmente nesses períodos.

Os cultivos podem ser mecânicos ou químicos. Os cultivos mecânicos devem ser rasos para não prejudicar as raízes da soja, e executados quando as ervas são pequenas. No controle químico, são empregados vários tipos de herbicidas comerciais.

A escolha e a aplicação de herbicida requerem bastante conhecimento técnico.



Figura 4 - Soja na fase dos tratos culturais - soja transgênica.

3.3.1 Gastos associados aos tratos culturais da cultura convencional

A Tabela 7 evidencia os custos de produção apurados e associados à etapa dos tratos culturais para a cultura convencional.

Tabela 7 - Custos dos tratos culturais - soja convencional

ITEM	Custo Total	Custo Unitário
CUSTO	R\$/10 ha	R\$/ha
Fertilizante	300,00	30,00
Inseticida	200,00	20,00
Herbicida (Pivoti)	150,00	15,00
Fungicida (1ª vez)	216,00	21,60
Fungicida (2ª vez)	592,00	59,20
Veneno granulado	20,00	2,00
Mão-de-obra permanente	2.904,00	290,40
Encargos sociais	208,30	20,83
Combustível (Óleo diesel)	350,20	35,02
Combustível (Gasolina)	9,40	0,94
Alimentação	126,00	12,60
Total do custeio	5.075,90	507,59

Os tratos culturais na cultura convencional tiveram início junto com a fase do plantio. No momento do plantio foi colocado junto com a semente o fertilizante foliar, quando foram consumidos 15 litros para uma área de 10 hectares. O custo de aquisição do fertilizante foi de R\$ 20,00 por litro, gerando um custo total de R\$ 300,00.

Foram aplicados 10 litros do inseticida Tamarom (Metamidofós), a um custo por litro de R\$ 20,00, totalizando R\$ 200,00.

Durante os tratos culturais ocorreu também uma aplicação do herbicida Pivoti, quando foram consumidos 10 litros, gerando um gasto de R\$ 150,00.

Já de fungicida, houve duas aplicações. Na primeira aplicação, foram utilizados 500 ml de Folicur e 50 ml de Antideriva por hectare, incorrendo em um custo de R\$ 36,00 por litro do Folicur e R\$ 72,00 por litro do Antideriva. Esta aplicação gerou um gasto de R\$ 216,00 em fungicida, pois foram consumidos 5 litros de Folicur e 500ml de Antideriva.

Na segunda aplicação foram utilizados 300 ml do fungicida PrioriXtra que custaram R\$ 140,00 o litro; 400 ml do Rival, que foram adquiridos a um custo de R\$ 34,00 por litro e 50 ml de Antideriva por ha, com um gasto total de R\$ 592,00 em fungicida, nesta aplicação. Foram gastos também, R\$ 20,00 em veneno granulado para combater as formigas na lavoura.

Para os tratos culturais e as quatro viagens do caminhão de ida e volta da sede para a lavoura com o trator e o pulverizador foram consumidos 170 litros de

óleo diesel. O valor pago por litro de óleo diesel foi de R\$ 2,06, totalizando R\$ 350,20.

Também foram feitas seis visitas a lavoura, sendo utilizado como meio de transporte o carro Gol. Após o rateio apropriou-se um custo de R\$ 9,40.

A mão-de-obra utilizada para realizar os trabalhos dos tratos culturais foi dos mesmos três funcionários utilizados para o preparo do solo, que continuaram recebendo os mesmos valores: “A” e “C” R\$ 1.200,00 e “B” R\$ 900,00. Após o rateio realizado, o custo com mão-de-obra para realizar cinco meses de tratos culturais nos 10 hectares de soja convencional foi de R\$ 2.904,00, ressalta-se que dos cinco meses, foram descontados 18 dias referente ao plantio e replantio. Dividiu-se o valor do salário mensal de cada empregado por trinta, para encontrar o valor da diária, chegando-se ao valor de R\$ 40,00 para os que receberam R\$ 1.200,00, e R\$ 30,00 para o que recebeu R\$ 900,00. Com isso os valores diários foram multiplicados 132 (4 meses e 12 dias). Chegou-se aos valores de R\$ 5.280,00 para os que receberam R\$ 1.200,00 e R\$ 3.960,00 para o que recebeu R\$ 900,00. Estes valores foram divididos por cinquenta (total da área plantada, convencional e transgênica), quando se obteve o custo de mão-de-obra de cada empregado por hectare, R\$ 105,60, R\$ 79,20 e R\$ 105,60, respectivamente. Após ter chego a tais valores, estes foram multiplicados pelo total da área cultivada de soja convencional e somados. Os custos com encargos sociais incidentes sobre os funcionários que possuem carteira assinada totalizaram em R\$ 208,30.

Durante essa etapa de cultivo, os três empregados permaneceram 15 dias na lavoura, entre as aplicações e as visitas. Os gastos com alimentação foram de R\$ 126,00. O rateio da alimentação foi pelo total da área plantada, convencional e transgênica, conforme já demonstrado na etapa do preparo do solo.

A Tabela 7 evidenciou que para realizar os tratos culturais dos 10 hectares de soja convencional, apropriou um gasto de R\$ 5.075,90, o que equivale a R\$ 507,59 por hectare.

3.3.2 Gastos associados aos tratos culturais da cultura transgênica

A evidenciação dos custos de produção, associados à etapa dos tratos culturais para a cultura transgênica podem ser observadas na Tabela 8.

Tabela 8 - Custos dos tratos culturais - soja transgênica

ITEM	Custo Total	Custo Unitário
CUSTO	R\$/40 ha	R\$/ha
Fertilizante	1.200,00	30,00
Inseticida	800,00	20,00
Herbicida (Glifosato)	1.800,00	45,00
Fungicida (1ª vez)	864,00	21,60
Fungicida (2ª vez)	2.368,00	59,20
Veneno granulado	80,00	2,00
Mão-de-obra permanente	11.616,00	290,40
Encargos sociais	833,18	20,83
Combustível (Óleo diesel)	1.400,80	35,02
Combustível (Gasolina)	37,60	0,94
Alimentação	504,00	12,60
Total do custeio	21503,58	537,59

Os tratos culturais na cultura transgênica tiveram início junto com o plantio, quando foi colocado junto com a semente, o fertilizante foliar, sendo consumidos 60 litros para uma área de 40 hectares. O custo de aquisição do fertilizante foi de R\$ 20,00 por litro, determinando um custo total de R\$ 1.200,00.

A fase exigiu a aplicação do inseticida Tamarom (Metamidofós), consumindo 40 litros nesta área. O custo por litro foi de R\$ 20,00, incorrendo num gasto de R\$ 800,00.

Durante os tratos culturais ocorreram também duas aplicações de herbicida *Roundap*. Foram consumidos 60 litros de herbicida para cada aplicação em uma área de 40 hectares, gerando um gasto de R\$ 1.800,00, pois o litro do herbicida foi adquirido a um custo de R\$ 15,00.

Também houve duas aplicações de fungicida. Na primeira aplicação, foram utilizados 500 ml de Folicur e 50 ml de Antideriva por ha, adquiridos a um custo de R\$ 36,00 por litro do Folicur e R\$ 72,00 por litro do Antideriva. Esta aplicação gerou um gasto de R\$ 864,00 em fungicida, pois foram consumidos 20 litros de Folicur e 2 litros de Antideriva.

Na segunda aplicação foram utilizados 300 ml do fungicida PrioriXtra, 400 ml do Rival e 50 ml de Antideriva por hectare, totalizando um gasto de R\$ 2.368,00 em fungicida, nesta aplicação.

Foram gastos também, R\$ 80,00 em veneno granulado para combater as formigas na lavoura.

Para os tratos culturais e as quatro viagens do caminhão de ida e volta da sede para a lavoura com o trator e o pulverizador foram consumidos 680 litros de óleo diesel. O valor pago por litro de óleo diesel foi de R\$ 2,06, totalizando R\$ 1.400,80.

O gasto incorrido, após o rateio do combustível consumido pelas seis viagens de carro à lavoura, para cultura transgênica, foi de R\$ 37,60.

A mão-de-obra utilizada para realizar os trabalhos dos tratos culturais foi a dos mesmos três funcionários utilizados para o preparo do solo, que continuaram recebendo os mesmos valores: “A” e “C” R\$ 1.200,00 e “B” R\$ 900,00. Após o rateio, o custo com mão-de-obra para realizar os 132 dias de tratos culturais nos 40 hectares de soja transgênica importou em R\$ 11.616,00 e os custos com encargos sociais totalizaram em R\$ 833,18. Os procedimentos adotados para apropriar os gastos com mão-de-obra para os tratos culturais da soja transgênica foram os mesmos adotados à soja convencional.

Durante esta etapa de cultivo, os três empregados permaneceram 15 dias na lavoura, entre as aplicações e as visitas. Os gastos com alimentação foram de R\$ 504,00. O rateio da alimentação foi pelo total da área plantada, convencional e transgênica, conforme já demonstrado na etapa do preparo do solo.

Conforme evidenciado na Tabela 8, os custos para realizar os tratos culturais dos 40 hectares de soja transgênica, geraram um custo total de R\$ 21.503,58, ou seja, R\$ 537,59 por hectare.

3.4 Colheita da soja

A colheita constitui-se em uma importante etapa no processo produtivo de soja, principalmente pelos riscos que está sujeita a lavoura destinada ao consumo ou à produção de sementes.

Conforme a Embrapa (2008), a soja é colhida após a queda das folhas, com haste e vagens secas e com 14% de umidade nos grãos. Quando a produção é destinada ao fornecimento de sementes, é colhida com um pouco mais de umidade. A colheita deve ser iniciada tão logo a soja atinja o estágio R8 (ponto de colheita), a fim de evitar perdas na qualidade do produto. Para tanto, o agricultor deve estar preparado com antecedência, com suas máquinas, armazéns etc., pois, uma vez atingida a maturação de colheita, a tendência é a deterioração dos grãos e a

debulha em intensidade proporcional ao tempo em que a soja permanecer no campo.

Na colheita é normal haver perda de grãos, que, todavia, será pouco expressiva se alguns cuidados forem observados na condução da cultura e nas operações de colheita.

Para reduzir perdas na colheita é recomendável usar cultivares adaptadas à região (de porte e altura de inserção da vagem satisfatória, não sujeitas ao acamamento) e, pouco suscetíveis à debulha, fazer o plantio na época certa, preparar devidamente o solo, adubar convenientemente a cultura, observar a densidade de plantio recomendada, controlar ervas invasoras e pragas, colher na época certa, sem retardamento demasiado e regular corretamente a combinada.

As perdas podem ser restringidas a um mínimo de 2%, porém falhas na condução da cultura e nas operações de colheita podem elevá-las a índices superiores a 20%, afirma a Embrapa (2008).



Figura 5 - Colheita - soja transgênica.

3.4.1 Gastos associados à colheita da cultura convencional

A Tabela 9 evidencia os custos de produção, associados à etapa da colheita

da cultura convencional.

Tabela 9 - Custos da colheita - soja convencional

ITEM	Custo Total	Custo Unitário
CUSTO	R\$/10 ha	R\$/ha
Mão-de-obra permanente	132,00	13,20
Mão-de-obra temporária	96,00	9,60
Encargos sociais	9,82	0,98
Combustível (Óleo diesel)	515,00	51,50
Combustível (Gasolina)	3,13	0,31
Alimentação	84,00	8,40
Total do custeio	839,95	83,99

A mão-de-obra utilizada para realizar o trabalho da colheita dos 10 hectares de soja convencional foi de cinco funcionários, sendo dois empregados fixos com carteira assinadas, um fixo sem carteira assinada e dois temporários, sem carteira assinada. Para fins de melhor entendimento, adotou-se a mesma identificação das etapas anteriores, somente acrescentando o empregado “E”. Os empregados “A” e “B” que possuem carteira assinada receberam mensalmente R\$ 1.200,00 e R\$ 900,00, respectivamente, o empregado “C”, que não possui carteira assinada recebeu mensalmente R\$ 1.200,00, os empregados “D” e “E” receberam R\$ 50,00 e R\$ 30,00 por dia trabalhado, respectivamente. O custo com mão-de-obra permanente, para realizar a colheita dos 10 hectares, foi de R\$ 132,00. A mesma maneira utilizada para apurar o custo de mão-de-obra no preparo do solo, procedeu-se para a colheita. Dividiu-se o valor do salário mensal de cada empregado por trinta, aonde se chegou ao valor de R\$ 40,00/dia para os que receberam R\$ 1.200,00 e R\$ 30,00/dia para o que recebeu R\$ 900,00. O número de dias necessários para concluir a colheita foi de seis dias. Com isso os valores diários foram multiplicados por seis, e obtiveram os seguintes valores: R\$ 240,00 para os empregados “A” e “C” e R\$ 180,00 para o empregado “B”. Estes valores foram divididos pela total da área plantada, convencional e transgênica, ou seja, 50 hectares, e multiplicados pelo total da área cultivada de soja convencional, que foi de 10 hectares. Os custos com encargos sociais incidentes sobre os funcionários que possuem carteira assinada totalizaram em R\$ 9,82.

O custo com mão-de-obra temporária foi de R\$ 96,00. Da mesma forma, para chegar ao valor da mão de obra permanente, foi multiplicado os seis dias por R\$

50,00 e por R\$ 30,00, que são os valores das diárias pagas aos empregados “D” e “E”, respectivamente. Ao dividir os R\$ 300,00 e R\$ 180,00, pelo total de área plantada, chegaram-se aos valores de R\$ 6,00 e R\$ 3,60. Estes foram multiplicados pelo total da área cultivada de soja convencional.

O combustível consumido pela colheitadeira, graneleiro, trator e caminhão para a realização da colheita da soja convencional, o transporte de ida e volta destas máquinas e equipamentos agrícolas da sede até a lavoura e do transporte da soja para Associação dos Agricultores do Condomínio Rural de Itaara foi de 250 litros de óleo diesel. O valor pago por litro foi de R\$ 2,06, totalizando R\$ 515,00.

Também foram feitas mais duas visitas a lavoura, sendo utilizado como meio de transporte o carro Gol, que após o rateio incorreu em um custo de R\$ 3,13.

Os gastos com a alimentação para os seis dias de trabalho totalizaram R\$ 84,00.

Dessa maneira, conforme pode ser visualizado na Tabela 9, para colher 10 hectares de soja convencional o proprietário incorreu em um custo de R\$ 839,95, o que equivale a R\$ 83,99 por hectare.

A colheita da soja convencional nos 10 hectares cultivados foi de 410 sacas de 60 kg de soja. A produção total foi de 24.600 kg.

3.4.2 Gastos associados à colheita da cultura transgênica

Na fase da colheita da cultura transgênica não ocorreu diferença nos custos por hectare colhido.

A evidenciação dos custos de produção, associados à etapa da colheita da cultura transgênica podem ser visualizadas na Tabela 10.

Tabela 10 - Custos da colheita - soja transgênica

ITEM	Custo Total	Custo Unitário
CUSTO	R\$/40 ha	R\$/ha
Mão-de-obra permanente	528,00	13,20
Mão-de-obra temporária	384,00	9,60
Encargos sociais	39,31	0,98
Combustível (Óleo diesel)	2.060,00	51,50
Combustível (Gasolina)	12,53	0,31
Alimentação	336,00	8,40
Total do custeio	3.359,84	83,99

A mão-de-obra utilizada para realizar o trabalho da colheita dos 40 hectares de soja transgênica foi a mesma dos cinco funcionários que realizaram a colheita da soja convencional. O custo com mão-de-obra permanente, após o rateio realizado totalizou em R\$ 528,00, e os custos com encargos sociais totalizaram em R\$ 39,31. Já o gasto com mão-de-obra temporária importou em R\$ 384,00.

O combustível consumido pela colheitadeira, graneleiro, trator e caminhão para a realização da colheita da soja transgênica, e o transporte de ida e volta destas máquinas e equipamentos agrícolas da sede até a lavoura e do transporte da soja para Associação dos Agricultores do Condomínio Rural de Itaara foram de 1000 litros de óleo diesel. O valor pago por litro de óleo diesel foi de R\$ 2,06, totalizando R\$ 2.060,00.

Também foram feitas mais duas visitas à lavoura, sendo utilizado como meio de transporte o carro Gol, que após o rateio incorreu em um custo de R\$ 12,53.

Os gastos com a alimentação para os seis dias de trabalho totalizaram R\$ 336,00.

Foram colhidas 38 sacas de 60 kg de soja transgênica por hectare cultivado. A produção total foi de 91.200 kg.

Pode-se observar pelo valor evidenciado na Tabela 10 que o produtor também incorreu em um custo de R\$ 83,99, para colher um hectare de soja transgênica, não se apurando discrepância entre os valores.

3.5 Sistema de comercialização

Após ter sido colhida, a soja foi armazenada em sua quase totalidade na Associação dos Agricultores do Condomínio Rural de Itaara (AACRI), cooperativa criada pelos próprios produtores da região e fundada no ano de 1993.

Toda soja convencional colhida, ou seja, 24.600 Kg, foi estocados na AACRI. Dos 91.200 Kg de soja transgênica colhidos, 84.000 Kg também foram depositados na Cooperativa.

A taxa de recebimento, ou seja, o custo para estocagem e expedição foi de 3% da quantia de soja depositada na cooperativa, sendo 738 Kg de soja convencional e 2.520 Kg de transgênica, incorrendo em um custo de 583,02 para soja convencional e 1.990,80 para soja transgênica. Ressalta-se que rateio da taxa de recebimento sobre a soja transgênica, não foi calculado sobre os 40 hectares

plantados, mas sim, sobre 36,84 hectares, pois foi depositado na associação somente 84.000 Kg.

Uma das grandes vantagens de armazenar seus produtos nesta cooperativa é a possibilidade de poder retirar e vendê-los seus produtos no momento que o produtor achar mais oportuno, sem a interferência da mesma, situação que não ocorre na maioria das outras cooperativas.



Figura 6 - Associação dos Agricultores do Condomínio Rural de Itaara.

3.6 Outros custos

Além dos custos incorridos nas etapas de produção, serão demonstrados outros custos como depreciação, arrendamento e assistência técnica.

3.6.1 Depreciação

Cabe mencionar que os implementos agrícolas, de propriedade do produtor que encontram-se em situação passível de depreciação são uma

Semeadeira/Adubadeira, um Distribuidor a lanço e uma Colhedora automotriz, a seguir caracterizados:

- a) Semeadeira/Adubadeira, modelo MPS 1600, ano 2004, com vida útil estimada em 15 anos, conforme Marion (2006, p. 78). Assim a depreciação dar-se-á a uma taxa de 6,67 % ao ano.
- b) Distribuidor a lanço, modelo Tornado, ano 2004, com vida útil estimada em 8 anos (MARION, 2006). Sua taxa de depreciação, dessa forma, é de 12,50 % ao ano.
- c) Colheitadeira John Deere, modelo 1175 hydro, ano 2009, cuja vida útil é de 10 anos conforme Marion (2006, p. 78). E a taxa de depreciação de 10,00 % ao ano.

A Tabela 11 evidencia os custos de depreciação anuais dos implementos mencionados.

Tabela 11 - Custos de depreciação

ITEM	Valor do Bem	Vida útil (ano)	Depreciação (ano)
Semeadeira/Adubadeira	40.000,00	15	2.666,67
Distribuidor a lanço	4.000,00	8	500,00
Colhedora automotriz	338.000,00	10	33.800,00
Total da despesa de depreciação			36.966,67

Importa salientar que os valores constantes da Tabela 11 não foram considerados na determinação do custo de produção das culturas convencionais e transgênicas. Tal decisão justifica-se pela falta de controle do tempo utilizado na semeadura e colheita das referidas culturas. Mais importante, os tempos consumidos para uma ou outra cultura são proporcionais, não ocasionando diferenças significativas em termos de apuração de custos de produção. Nesse particular, destaca-se que a análise custo/benefício se aplica já que o objetivo principal do estudo reside no comparativo entre os custos de produção e resultados. Além disso, destaca-se o fato de tais equipamentos serem utilizados em diversas outras culturas praticadas na propriedade.

3.6.2 Arrendamento

A área em estudo, ou seja, os 50 hectares cultivados estão arrendados até o ano de 2013, com um pagamento anual de 7,14 sacas de soja por hectare. Com isto, o pagamento pelo arrendamento é de 71,40 sacas de soja convencional e de 285,60 sacas de soja transgênica.

3.6.3 Assistência técnica

Os gastos com assistência técnica medidos foram de 17 kg de soja por ha, ou seja, de 170 kg de soja convencional e 680 kg de soja transgênica.

3.7 Comparativo entre os custos de produção

Nos objetivos propostos busca-se apresentar um comparativo de quanto custa cultivar um hectare de soja convencional e um hectare de soja transgênica para o produtor, focando principalmente aqueles custos que se constituem em um diferencial em termos de custo de produção e que puderam ser identificados ou para os quais existem controles na propriedade.

O comparativo entre os custos de produção para se cultivar um hectare de soja convencional e um hectare de soja transgênica, podem ser visualizados na Tabela 12.

Tabela 12 - Comparativo entre os Custos de Produção por hectare

ITEM	Convencional	Transgênica
CUSTO	Custo Unitário	Custo Unitário
ETAPAS DE CULTIVO	R\$/ha	R\$/ha
Preparo do solo	53,40	53,40
Plantio	537,40	573,40
Replantio	102,45	124,05
Tratos culturais	507,59	537,59
Colheita	83,99	83,99
Subtotal	1.284,83	1.372,43
ITEM	Convencional	Transgênico
DEMAIS CUSTOS	R\$/ha	R\$/ha
AACRI	58,67	54,04
Subtotal	58,67	54,04
TOTAL	1.343,50	1.426,47

A Tabela 12 evidencia que, para se cultivar um hectare de soja transgênica, o produtor incorreu num custo maior de 6,17%, em relação ao gasto para cultivar um hectare de soja convencional, que foi de R\$ 1.343,50. O custo para se cultivar um hectare de soja transgênica totalizou R\$ 1.426,47.

Salienta-se que esta diferença reside nas etapas do plantio, replantio e tratos culturais e na taxa de recebimento da AACRI. No plantio e replantio, em decorrência da aquisição da semente, pois a semente da soja transgênica é 66,67% mais cara que a semente da soja convencional. Já para os tratos culturais, a diferença foi motivada pela realização de uma aplicação a mais de herbicida na cultura da soja transgênica, que aumentou em 5,91% o custo de produção por hectare, nesta etapa, em relação a da soja convencional. Na taxa de recebimento, foi associada a diferença da produtividade ente as culturas.

Um fator que merece ser destacado é a ocorrência do replantio das culturas, pois acrescentou R\$ 102,45 e R\$ 124,05 ao custo/ha a soja convencional e transgênica, respectivamente.

3.8 Resultados associados às culturas

Após terem sido apurados os custos para se cultivar um hectare da soja convencional e transgênica e apresentada a produtividade, passou-se a fase de apuração dos resultados.

Tabela 13 - Demonstração do Resultado por hectare

ITEM	Convencional	Transgênica
Receita Bruta de Venda	1.591,69	1.449,49
(-) Funrural (2,3 %)	(36,61)	(33,34)
(-) Royalties (2 %)	-	-
(=) Receita Líquida	1.555,08	1.416,15
(-) Custo do Produto Vendido	(1.343,50)	(1.426,47)
(=) Lucro Bruto	211,58	(10,32)

O valor da receita bruta de venda, evidenciado na Tabela 13, foi determinado multiplicando-se a produtividade de cada cultura, já reduzida dos gastos com arrendamento e assistência técnica, ou seja, 33,58 sacas/ha de soja convencional e 30,58 sacas/ha de soja transgênica, por R\$ 47,40 (quarenta e sete reais e quarenta

centavos). Este valor é a cotação da saca para o Estado do Rio Grande do Sul, no dia 09 de junho de 2009), conforme publicado no Portal Agrolink, sem diferença para as espécies de grãos.

Constata-se que, embora evidenciado na Tabela 13, não houve incidência de 2% de *Royalties*, sobre a soja transgênica. Isto se justifica pelo incentivo fornecido pela Monsanto para evitar a aquisição de semente transgênica sem procedência. Este incentivo determina que a cada quilo de semente adquirida pelo produtor da Monsanto, ele deixa de pagar *Royalties* sobre sessenta e nove quilos de soja. Conforme demonstrado anteriormente, o produtor adquiriu 2.400 kg de semente transgênica, ficando isento de pagar *Royalties*, sobre 165.600 kg, ou seja, quantia superior a quantidade colhida que foi de 91.200 kg de soja transgênica.

Conforme os resultados evidenciados na Tabela 13, pode-se constatar que a cultura convencional gerou um lucro bruto de R\$ 211,58 por hectare, já a cultura da soja transgênica incorreu em um resultado negativo de R\$ 10,32 por hectare.

4 CONCLUSÃO

O presente estudo objetivou a orientação de um produtor rural na tomada de decisão no momento de optar pela especialidade de semente de soja para cultivar em sua lavoura: convencional ou transgênica. Para tanto, foram utilizados dados reais relativos à safra 2008/09, levantados por pesquisa de campo em uma propriedade rural localizada no município de Itaara, Rio Grande do Sul. A partir das técnicas de pesquisa utilizadas, como análise documental, análise de conteúdo, observação e a entrevista, foram montadas as tabelas que permitiram analisar a utilização dos insumos no processo produtivo, bem como a avaliação dos resultados.

Para atingir aos objetivos específicos propostos no estudo, os custos foram identificados e apurados de acordo com as etapas do cultivo da soja: preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita.

Destaca-se que na etapa do preparo do solo, os custos apurados por hectare foram os mesmos para a soja convencional e transgênica. Nesta etapa, os custos mais representativos foram os associados à aplicação de herbicidas, consumo de óleo diesel e utilização de mão-de-obra, que totalizaram 56,2%, 19,29% e 16,48%, respectivamente.

Para realizar o plantio de um hectare, a soja transgênica apresentou um custo de 6,7% maior que a cultura convencional, justificado pelo custo da aquisição da semente, uma vez que a semente transgênica apresentou um custo de 66,67% maior que a convencional, fazendo desta etapa a representativa de maior diferença entre as culturas.

O item mais significativo na composição do custo por hectare foi a aplicação do fertilizante, que representou 74,43% na soja convencional e 69,76% na soja transgênica. Ressalta-se ainda, que houve a necessidade do replantio em 60% da área cultivada com ambas as culturas, devido a estiagem, logo após a etapa do plantio, em ambas as culturas.

Durante os tratos culturais, a soja transgênica apresentou um custo maior de 5,9% em relação a um hectare de soja convencional, justificado por uma aplicação a mais de herbicida. Convém salientar que em cada aplicação, na soja transgênica, foi utilizado 50% a mais de herbicida. O custo mais representativo nesta etapa foi o da mão-de-obra, que representou 57,21% na convencional e 54,02% na transgênica.

Na etapa da colheita, os custos apurados por hectare foram os mesmos para ambas as culturas, sendo o custo com combustível o de maior representatividade, com 61,32% do custo total.

No que tange ao somatório dos insumos utilizados no processo de desenvolvimento das culturas, pode-se afirmar que a soja transgênica apresentou um maior custo de produção. A análise dos custos demonstrou que os gastos com insumos no cultivo da soja transgênica foram superiores aos gastos associados ao cultivo da soja convencional. Além disso, apresentou menor produtividade por hectare. Destaca-se que o custo de produção se resume em uma estatística básica utilizada não somente para analisar a viabilidade de certo produtor, mas também para classificar o desempenho e eficiência da atividade frente à competitividade do mercado.

Analisando-se os dados do presente estudo, observa-se que, a soja convencional, na propriedade estudada, apresentou menor custo de produção e maior produtividade, onde foram colhidas 41 sacas por hectare, enquanto que na soja transgênica foram colhidas 38 sacas por hectare. Dessa forma, o cultivo da soja convencional, nas condições existentes e consideradas para apuração dos resultados, demonstrou-se mais atrativa.

Cabe destacar que a colaboração do proprietário foi fundamental na busca por informações e obtenção dos dados necessários para realização do estudo.

Recomenda-se ao proprietário, pelos resultados apurados que, para a próxima safra aumente a porcentagem da área plantada de soja convencional. Além disso, realize um novo comparativo de custo e produtividade, uma vez que a soja convencional apresentou melhores resultados.

Salienta-se que a hipótese do trabalho foi parcialmente aceita, pois não foi constatado um menor custo de produção na soja transgênica, conforme havia sido defendido, mas sim uma menor produtividade.

Cabe destacar ainda, a importância de se atualizar, para a decisão quanto a qual espécie de semente utilizar na próxima safra, os valores das tabelas para a época, com o objetivo de ratificar ou não os resultados demonstrados neste estudo, pois o alto custo dos insumos nesta safra foi um dos grandes vilões na composição do custo de produção.

Importante ressaltar que os resultados obtidos e as recomendações sugeridas, restringe-se a área estudada, ou seja, a lavoura do Sr Celso Ferigolo, localizada no Passo da Divisa, município de Júlio de Castilhos.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, D – **A polêmica soja transgênica**. Disponível em: <<http://www.verbeat.org/blogs/facaasuaparte/2008/02/a-polemica-soja-transgenica.html>>. Acesso em: 24 mar. 2009.
- AGROLINK. **Cotação de commodities agrícola, com preços atualizados diariamente em todos os estados brasileiros**. Disponível em: <<http://www.agrolink.com.br/cotacoes/default.aspx>>. Acesso em: 09 jun. 2009.
- BRASIL. **Lei 4.320 de 17 de março de 1964**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4320.htm>. Acesso em: 28 maio 2009.
- BRASIL. **Lei 7.450 de 23 de dezembro de 1985**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7450.htm>. Acesso em: 12 maio 2009.
- BRASIL. **Lei 11.638 de 28 de dezembro de 2007**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11638.htm>. Acesso em: 10 maio 2009.
- CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade rural - Uma abordagem decisória**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- DUTRA, René Gomes. **Custos: uma abordagem prática**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- EMBRAPA. (2004) – Empresa Brasileira para a Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://www.embrapa.rs.gov.br>>. Acesso em 5 mar.2009.
- EMBRAPA. (2008) – Empresa Brasileira para a Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://www.embrapa.rs.gov.br>>. Acesso em 17 mar.2009.
- FRANCO, Hilário. **Contabilidade geral**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- FUNDACEP. (2003) – Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa. **Indicações Técnicas para a Cultura de Soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina 2002/2003**. Cruz Alta, 2002.
- GOVERNO DO PARANÁ. **Soja transgênica**. Disponível em: http://www.achetudoeregiao.com.br/ANIMAIS/SOJA_TRANSGENICA.htm. Acesso em: 21 maio 2009.
- GRECO, Alvíso; AREND, Lauro. **Contabilidade teoria e prática básicas**. 7. ed. Porto Alegre: Sagra-Luzzatto, 1997.
- LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. **Metodologia do trabalho científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- LEITE, Marcelo. **Os alimentos transgênicos**. São Paulo: Publifolha, 2000.

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

MACHADO, F. et al. **Soja transgênica: uma questão polêmica**. Disponível em: <http://www.agenciacentralsul.org/index.php?option=com_content&task=view&id=583&Itemid=30>. Acesso em: 24 mar. 2009.

MARION, José Carlos. **Contabilidade básica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARION, José Carlos. **Contabilidade rural - Contabilidade agrícola, Contabilidade da pecuária, Imposto de renda - Pessoa jurídica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MEDEIROS, Lessandra. **Comparativo de custos de produção entre a soja convencional e a soja transgênica na safra 2002/2003 – Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/necon/1%20Comparativo%20de%20custos%20-%20Lessandra%20Medeiros.pdf>>. Acesso em: 11 Abr. 2009.

MONSANTO - **Soja roundup ready**. Disponível em: <http://www.monsanto.com.br/sementes/soja_rr/oque/oque.asp>. Acesso em: 21 abr. 2009.

NEWLOVE, G. H.; GARNER, S. P. **Contabilidade de custos**. 6. ed. México: 1990.

SÁ, L. de e A. M. L. de. **Dicionário de contabilidade**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 1995.

SILVA, Antonio C. R. de. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade: orientações de estudos, projetos, relatórios, monografias, dissertações, teses**. São Paulo: Atlas, 2003.

SOUZA, R. et al. **A Administração da fazenda: coleção do agricultor**. 4. ed. São Paulo: Globo Rural, 1992.

YOSHITAKE, M.; HOJI, M. **Gestão de tesouraria - Controle e Análise de Transações Financeiras em Moeda Forte**. São Paulo: Atlas, 1997.