

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS PONTA GROSSA
GERÊNCIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
PPGEP

CLAUDIA SEFFRIN

**CUSTOS DE PRODUÇÃO DE SOJA E MILHO E TRANSFERÊNCIA
DE TECNOLOGIA: ANÁLISE DO PLANTIO DIRETO NO ESTADO DO
PARANÁ**

PONTA GROSSA

2015

CLAUDIA SEFFRIN

**CUSTOS DE PRODUÇÃO DE SOJA E MILHO E TRANSFERÊNCIA
DE TECNOLOGIA: ANÁLISE DO PLANTIO DIRETO NO ESTADO DO
PARANÁ**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Produção, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração: Gestão Industrial, do Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação, do Campus Ponta Grossa, da UTFPR.

Orientador: Prof. Dr. João Luiz Kovaleski

PONTA GROSSA

2015

Espaço destinado a elaboração da ficha catalográfica sob responsabilidade exclusiva do Departamento de Biblioteca da UTFPR.



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS PONTA GROSSA
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Curso de Especialização em Engenharia de Produção



FOLHA DE APROVAÇÃO

CUSTOS DE PRODUÇÃO DE SOJA E MILHO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA: ANÁLISE DO PLANTIO DIRETO NO ESTADO DO PARANÁ.

por

Claudia Seffrin

Esta monografia foi apresentada no dia 13 de março de 2015 como requisito parcial para a obtenção do título de ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof.ª Dr.ª Joseane Pontes (UTFPR)
Banca

Prof. Dr. João Luiz Kovaleski
Orientador

Visto do Coordenador:

Prof. Dr. Luis Mauricio de Resende
Coordenador
UTFPR – Câmpus Ponta Grossa

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por ter me dado o dom da vida e ter me proporcionado momentos maravilhosos, com certeza tudo que alcancei até hoje foi por causa Dele.

Aos meus pais lindos e maravilhosos Pedro e Dirce que se esforçaram ao máximo sempre para me dar todo o suporte necessário.

A minha irmã Debora que desde sempre me acompanha, me dá conselhos e que está presente em todos os momentos sejam eles de alegria ou tristeza.

Ao meu companheiro e eterno amigo Giuvane por toda a dedicação, paciência, compreensão e apoio recebido sempre.

Ao meu professor orientador, João Luiz Kovaleski, pelo comprometimento e atenção desprendida.

A todos os professores que tive durante este período de especialização, todos contribuíram para o meu crescimento profissional e pessoal.

Aos meus colegas de classe, por todos os momentos de companheirismo no curso.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo realizar uma análise comparativa dos custos de produção agrícola, de soja e milho, através do modelo convencional e do modelo com aplicação de plantio direto no estado do Paraná. Este trabalho é de natureza quantitativa, e exploratória, e como procedimentos técnicos foram utilizados pesquisa bibliográfica, documental e experimental. Foram utilizados dados divulgados pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do estado do Paraná. Os resultados demonstram que o plantio de soja pelo modelo de plantio direto, proporciona uma economia ao produtor de até 25% em comparação com o modelo convencional. E para o milho a diferença é de 17% em comparação com o modelo convencional.

Palavras-chave: Transferência de Tecnologia, Custos de Produção, Plantio direto.

ABSTRACT

This research aims to conduct a comparative analysis of the costs of agricultural production, soybean and corn, through the conventional model and the model with the application of direct planting in the state of Paraná. This work is quantitative and exploratory, and as technical procedures bibliographical, documentary and experimental research were used. Were used data released by the Department of Agriculture and Supply of the state of Paraná. The results demonstrate that soybean planting by direct planting model, the producer provides savings of up to 30 % compared with the conventional model. And for de corn, the difference is about 17% compared with the conventional model.

Keywords: Technology Transfer, Production Costs, Direct Planting.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Solo preparado sob o modelo convencional	25
Figura 2 – Área plantada sob a técnica de Plantio direto	27

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Produção de soja de 2005/06 à 2014/15.....	21
Gráfico 2 - Produção de milho de 2005/06 à 2014/15.....	22
Gráfico 3 - Custos fixos e variáveis na produção de soja em 2014 no modelo convencional.	35
Gráfico 4 - Custos fixos e variáveis na produção de soja em 2014 no plantio direto.	36
Gráfico 5 - Custos fixos e variáveis na produção de milho em 2014 no modelo convencional.	37
Gráfico 6 - Custos fixos e variáveis na produção de milho em 2014 no plantio direto.	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Custos de produção de soja pelo modelo convencional e pelo modelo de plantio direto.....	34
Tabela 2 - Custos de produção de milho pelo modelo convencional e pelo modelo de plantio direto.....	36

LISTA DE SIGLAS

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

DEB – Divisão de estatísticas básicas

DERAL – Departamento de economia rural

EPI – Equipamentos de Proteção Individual

PIB – Produto Interno Bruto

SEAB – Secretaria de Agricultura e Abastecimento

TT – Transferência de Tecnologia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS.....	15
1.2 JUSTIFICATIVA.....	15
1.3 DIVISÃO DO TRABALHO.....	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 AGRICULTURA	18
2.2 A IMPORTÂNCIA DO AGRONEGÓCIO	18
2.3 SOJA.....	19
2.4 MILHO.....	21
2.5 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	22
2.6 MODELOS AGRÍCOLAS	24
2.6.1 Plantio convencional	24
2.6.2 Plantio Direto	25
2.7 CONTABILIDADE DE CUSTOS	27
2.8 CUSTOS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA.....	28
2.8.1 Mão de obra.....	29
2.8.2 Máquinas e equipamentos.....	29
2.8.3 Insumos de produção	30
2.8.4 Instalações.....	30
2.8.5 Despesas gerais	30
2.8.6 Serviços terceirizados.....	30
2.8.7 Taxas e custo financeiro	30
2.9 SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - SEAB.....	31
2.9.1 Análise de custos da SEAB	31
3 METODOLOGIA.....	32
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	32
3.2 UNIVERSO PESQUISADO.....	32
3.3 COLETA, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS	33
4 RESULTADOS	34
5 CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS.....	42

1 INTRODUÇÃO

Historicamente a agricultura está presente na economia dos países, e se divide em três funções, de acordo com teorias de desenvolvimento econômico: produção de alimentos para a população; geração de renda para o processo de industrialização e fornecedora de mão-de-obra para o mesmo. No Brasil sua importância se manteve ao longo dos anos, tornando-se também uma importante geradora de divisas internacionais (MENEGATTI, 2006).

A produção na atividade agrícola exige escolhas racionais e utilização eficiente dos fatores produtivos, este processo de tomada de decisão reflete em seu custo total, que impacta nos bons resultados desta atividade. O custo da produção agrícola é parte essencial para a gestão do empreendedorismo rural. Os resultados dos custos de produção estão diretamente relacionados com os sistemas de cultivo e modelo agrícola adotado pelo produtor rural. (Conab, 2010). Os custos se tornaram um instrumento estratégico, útil para os envolvidos na produção, e também úteis para agentes indiretos do processo produtivo. (MENEGATTI, 2006).

O milho e a soja são importantes produtos agrícolas, dada a diversidade de utilização destes grãos, que são utilizados para alimentação humana e animal e na geração de energia. O maior destino do milho é na produção de ração para a avicultura e suinocultura, setores de grande importância econômica e social e a soja é uma das principais *commodities* das exportações brasileiras (MELO et. al., 2012).

De acordo com Conab (2010), a consciência da importância dos custos de produção para o segmento agrícola é uma variável que exige acompanhamento e atualizações constantes da metodologia aplicada, assim percebe-se que a agricultura faz parte de um sistema complexo, dinâmico e em constante mudança, principalmente no que se refere a seus fatores de produção. O desenvolvimento tecnológico das máquinas e implementos agrícolas são fatores que impactam nos custos de produção agrícola.

A pouca utilização de sistemas de controle de custo nas atividades rurais é facilmente notada nas empresas do ramo no Brasil, atualmente uma minoria busca identificar seus custos de produção, utilizando métodos tradicionais de custeio como o Custo Padrão e Centros de Custos (BARBOSA, 2004).

Um sistema de custeio adaptado as atuais exigências do mercado deve ir além do custeio dos produtos e auxiliar na gestão da empresa, identificando

oportunidades de melhoria e redução de perdas. Sendo assim, a contabilidade de custos oferece alternativas metodológicas que buscam disponibilizar informações antes não apresentadas pelos sistemas tradicionais, além de atribuir aos produtos uma importante parcela de custos indiretos de produção (JUNIOR, 2012).

Dos vários produtos da Companhia nacional de abastecimento (Conab), destaca-se a elaboração, a análise e a divulgação de custos de produção agrícola. A Conab possui experiência acumulada na elaboração de custos de produção agrícola e a sua metodologia tem sido observada por entidades estatais e não-estatais para estudos e fonte de informação na tomada de decisão (CONAB, 2010). Outro importante órgão, que analisa e divulga informações a respeito de Safra, é a Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SEAB).

Segundo Santos et. al. (2009), diante do processo de globalização, a competitividade de cada nação está, cada vez mais, vinculada à criação de um sistema nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação forte e coeso, que permita ações cooperativas e estimule a transferência tecnológica. Já Zilli e Rosa (2007) consideram que com a globalização todos os setores econômicos necessitam evoluir e acompanhar o desenvolvimento tecnológico para atender as exigências do mercado.

Em termos de objetivos de crescimento empresarial, o lucro é visto como medida de desempenho. As empresas operam com a expectativa de obterem lucros futuros superiores ao obtido no presente, no caso da soja, a questão principal é aumentar a produtividade via implementação de inovações e reduzir seus custos de produção. A obtenção de lucros é o motivo dominante na tomada de decisão empresarial e a força que explica a trajetória de crescimento das unidades produtivas de grãos (SANTANA, 2007).

Embora o lucro seja o principal objetivo dos produtores de grãos, os custos registrados são enviesados para menos, pois não incorporam todos os custos fixos para análise a curto prazo. Sendo assim, mesmo para os produtores que sinalizam estar obtendo lucro, isto pode ser apenas ilusão, pois grande parte dos custos fixos não está sendo considerados no cômputo dos seus custos totais, muitas vezes apenas estes lucros estão apenas cobrindo uma parte dos custos variáveis e uma parcela dos custos fixos (OLIVEIRA et. al., 2013).

O resultado dos processos de transferência de tecnologias (TT) tem atraído crescente atenção de políticas industriais e de inovação (Filho e Biscegli, 2007).

Para Back et. al. (2012) o desenvolvimento de uma região ou país tem na transferência de tecnologia parcela significativa nesta contribuição, pois quando adequadas e eficientes, as tecnologias atuam como impulsionadoras de crescimento econômico e social.

Na agricultura, um exemplo de transferência de tecnologia que pode ser citado e visto como inovação foi a criação de uma técnica de plantio, conhecido como Plantio Direto, onde uma técnica alternativa ao método convencional foi criada para reduzir a compactação de solo e reduzir custos com a correção e tratamento do solo.

Segundo Bragagnolo (2012) o ganho de produtividade da agricultura brasileira ao longo das últimas décadas é inegável. A produtividade agrícola em caroço aumentou mais de oito vezes, as produtividades de arroz e milho quase triplicaram, enquanto as produtividades de soja e feijão aumentaram mais de 50%.

1.1 OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo geral analisar os custos de produção das *commodities* soja e milho no estado do Paraná.

Os objetivos específicos compreendem:

- i. Levantamento de dados a respeito da agricultura, técnicas e custos de produção, e transferência de tecnologia;
- ii. Identificar os principais componentes dos custos de produção de soja e milho, na técnica convencional e na técnica de plantio direto, de acordo com metodologia utilizada pela Secretaria de Agricultura do estado do Paraná;
- iii. Analisar e comparar os dados obtidos.

1.2 JUSTIFICATIVA

A agricultura é um dos setores econômicos mais importantes de um país, pois, além da produção de alimentos, é geradora de renda e fonte de emprego. O Brasil é um dos principais produtores agrícolas do mundo, pois dispõe de todos os recursos necessários para o seu desenvolvimento. De acordo com Veloso (2013), o agronegócio representa 23% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional.

A soja e o milho são os dois principais grãos produzidos no Brasil, e sua importância vai além do fato de serem alimentos humanos, são fontes de energia renováveis, alimento animal e ingredientes de diversos produtos industriais. A produção destas *commodities* aumenta a cada ano, como forma, de suprir a demanda nacional e internacional.

O processo produtivo agrícola ocorre de diversas maneiras, atualmente, temos duas principais técnicas de produção utilizadas, o modelo convencional e o plantio direto, que veio como um processo de transferência de tecnologia no meio rural.

O papel da transferência de tecnologia no ambiente agrícola é fundamental, pois, através da inovação, pode-se ter ganhos econômicos e de produtividade, contribuindo para um desempenho cada vez mais satisfatório no campo.

Outro fator imprescindível para o desempenho produtivo no âmbito rural é o conhecimento acerca dos custos necessários para produção. Esse conhecimento é um diferencial competitivo para os produtores.

Visto que o aumento da produtividade agrícola pode ter ligações diretas com a transferência de tecnologia empregada e o controle de custos na produção agrícola, uma discussão acerca dos custos, nas duas principais técnicas de plantio, Convencional e Plantio Direto, poderá trazer contribuições significativas para os produtores e o mercado em geral.

1.3 DIVISÃO DO TRABALHO

Este tópico visa detalhar a organização dos capítulos dessa pesquisa, a fim de facilitar a leitura.

O capítulo 1 apresenta a introdução deste trabalho, composto pelos objetivos e justificativa da pesquisa.

O capítulo 2 apresenta a revisão de literatura, sendo este base para a compreensão do tema, e é dividido nos seguintes tópicos:

- A agricultura
- A importância do agronegócio
- Soja e Milho
- Transferência de tecnologia

- Modelos agrícolas
- Contabilidade de custos
- Custos de produção agrícola
- Análise de custos da SEAB

O capítulo 3 apresenta a metodologia utilizada no desenvolvimento desta pesquisa.

O capítulo 4 apresenta uma análise e discussão dos resultados desta pesquisa.

E por fim, o capítulo 5 apresenta a conclusão deste trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AGRICULTURA

Na pré-história, o uso do fogo para limpeza de áreas, de algumas ferramentas para cultivo da terra e de plantios sem preparo do solo eram algumas das práticas que permitiram a formação dos primeiros aglomerados humanos (ASSAD e ALMEIDA, 2004).

Desde a pré-história muita coisa mudou, a agricultura se espalhou pelo mundo, as plantas cultivadas passaram a sofrer modificações genéticas que permitem sua adaptação em ambientes diferentes, sem perdas drásticas de produtividade. Aumentou-se a diversidade de produtos obtidos por meio da atividade agrícola. Houve um aumento no conhecimento do funcionamento dos diferentes sistemas que compõem e sustentam a vida na Terra e permitiu o desenvolvimento de técnicas que possibilitaram o aumento da oferta de alimentos e a melhoria da dieta humana. (ASSAD e ALMEIDA, 2004).

Ainda de acordo com Assad e Almeida (2004), desde o século XVI, quando o Brasil colônia era exportador de pau-brasil, até os dias de hoje, a riqueza do país se apóia em produtos primários, com produtos agrícolas respondendo por parte importante do PIB. Em 2000, a agricultura brasileira empregou cerca de 24% de toda a população do país e participou de cerca de 7,6% da formação do PIB, desde a matéria-prima agrícola até sua industrialização e comercialização, incluindo os setores fornecedores de insumos, máquinas e implementos, em 2000 a contribuição da agricultura foi de 27% do PIB.

Segundo Barros e Silva, os aumentos de produtividade contribuíram para a competitividade e eficiência do agronegócio brasileiro e foram alcançados graças a uma verdadeira revolução tecnológica.

2.2 A IMPORTÂNCIA DO AGRONEGÓCIO

Segundo Zilli e Rosa (2007) a economia brasileira se desenvolve rapidamente e o agronegócio vem tornando-se importante neste desenvolvimento. O

desenvolvimento da agricultura pode ser avaliado pelas colheitas recordes de grãos, especificamente de soja e milho.

Para Costa (2005), o agronegócio é a principal locomotiva da economia brasileira, respondendo por um a cada três reais gerados na economia do país e o agronegócio pode ser destacado como uma atividade próspera, segura e rentável.

No Brasil é fato, que nos últimos anos, houve um “boom” no crescimento da safra de grãos que saltou de 57,8 milhões de toneladas para 195,4 milhões de toneladas entre as safras de 1990/1991 e 2013/2014. E a soja, corresponde a aproximadamente 45% da produção total de grãos do Brasil, demonstrando sua importância dentro do cenário do agronegócio.

O estado do Paraná é atualmente o 2º estado que mais produz grãos no país. Foram 35 milhões de toneladas de grãos da safra 2013/2014, 30 milhões (85%) são das commodities Soja e Milho, sendo aproximadamente 14,8 de soja e 15,3 de milho.

De acordo com dados da CONAB, aproximadamente 70% da soja e 60% do milho produzidos no estado são para consumo interno, direta ou indiretamente, enquanto que os outros 30% e 40%, respectivamente, são exportados, sendo 75% pelo Porto de Paranaguá (PR) e 25% pelo porto de São Francisco do Sul (SC).

O agronegócio é um setor importante a nível federal, estadual e municipal, tendo alta participação no desenvolvimento da economia. Porém cada local tem suas próprias características e assim é fundamental analisar profundamente suas culturas locais, análise de rentabilidade, para assim possibilitar cada vez mais um aperfeiçoamento no planejamento de produção e acompanhar a evolução do setor agrícola (Zilli e Rosa, 2007).

2.3 SOJA

A soja é um grão, que serve tanto para alimentação humana como animal. Na alimentação é empregado, sobretudo na indústria de óleos comestíveis. A soja é originária da China e do Japão.

Ao final da década de 40, com uma produção de 25.000 toneladas é que o Brasil apareceu como produtor de soja nas estatísticas globais. No entanto, só tornou-se cultura economicamente importante para o país na década de 60, cuja

produção sofreu um boom de crescimento de 206 mil toneladas em 1960 para 1.056 milhões de toneladas em 1969. (EMBRAPA, 2014)

Contudo foi na década seguinte que a soja tornou-se umas das principais culturas do agronegócio brasileiro, não só pelo crescimento da produção ocasionado pela expansão das áreas cultivadas, mas também devido ao desenvolvimento de tecnologias que propiciaram um avanço significativo da produtividade. (EMBRAPA, 2014)

Porém, até então, a produção estava restrita aos estados da região sul do país. Nas décadas seguintes, a cultura foi disseminada para a região tropical do país. Ao final da década de 70 menos de 2% da produção nacional da oleaginosa era produzida no centro-oeste, chegou a 20% na década de 80, alcançou 40% em 1990 e na década de 2000 atingiu o valor aproximado de 50%. (CONAB, 2010)

Atualmente há uma expectativa de crescimento do consumo de soja no mundo, não só para alimentação, mas também para uso industrial, como, por exemplo, para o biodiesel, ao mesmo tempo em que a produção dos maiores *players* mundiais, apresenta certa estagnação, visto que as áreas disponíveis para plantio não são tão extensas, como no Brasil. Assim, fica clara a oportunidade do Brasil consolidar-se cada vez mais como um dos maiores produtores mundiais da oleaginosa.

No ano de 2013, a produção de soja do Brasil foi de 81,5 milhões de toneladas. O cultivo está distribuído ao longo de onze estados, porém sozinhos, Mato Grosso, Mato grosso do Sul e Paraná produziram 55,5% do total nacional da safra de 2013.

O consumo interno de soja correspondeu em 2013 a 47% da produção. As exportações de soja superaram 45 milhões de toneladas em 2014. Estima-se que a produção nacional de soja para 2022/23 deve chegar a aproximadamente 100 milhões, de acordo com a CONAB.

O Gráfico 1 apresenta a relação entre a produção de soja no Paraná e no Brasil.

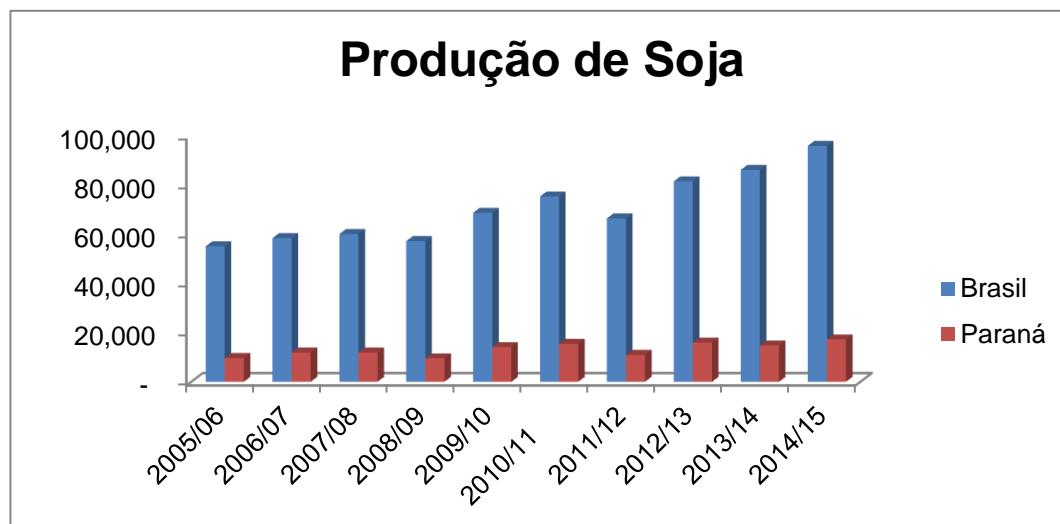


Gráfico 1 - Produção de soja de 2005/06 à 2014/15.
Fonte: o autor

No Gráfico 1 é possível analisar que a produção de soja no Brasil cresceu 74%, enquanto no Paraná o crescimento foi de 79%. Os dados foram obtidos pela CONAB, sendo que a safra de 2014/15 é ainda, uma estimativa.

2.4 MILHO

O milho é um cereal, cultivado em grande parte do mundo. Sua utilização é para alimentação humana e também animal, e para produção de alguns outros produtos, como por exemplo, etanol.

O maior produtor e consumidor mundial de milho são os Estados Unidos, que respondem por 36% da produção mundial, de acordo com a CONAB. O Brasil aparece em 3º lugar, com uma média de 8% da produção mundial. De acordo com Mendes e Junior (2007), a produção mundial de milho mais que duplicou desde a década de 60.

No Brasil, o milho vem crescendo nos últimos anos, alavancado pelo alto crescimento da produção de aves e suínos, pois é o principal ingrediente das rações para esses animais. O plantio de milho é feito tanto na chamada "safrinha" quanto na safra principal (ou seja, a safra de verão).

O consumo interno de milho correspondeu em 2013 a 65% da produção. As exportações de milho foram perto de 20 milhões de toneladas em 2014, 20% mais baixas que no ano anterior, que foi recorde, devido a quebra mundial de produção

do grão. Estima-se que a produção nacional de milho para 2022/23 deve chegar a aproximadamente 93 milhões, de acordo com a CONAB.

O Gráfico 2 apresenta a relação entre a produção de milho no Paraná e no Brasil.

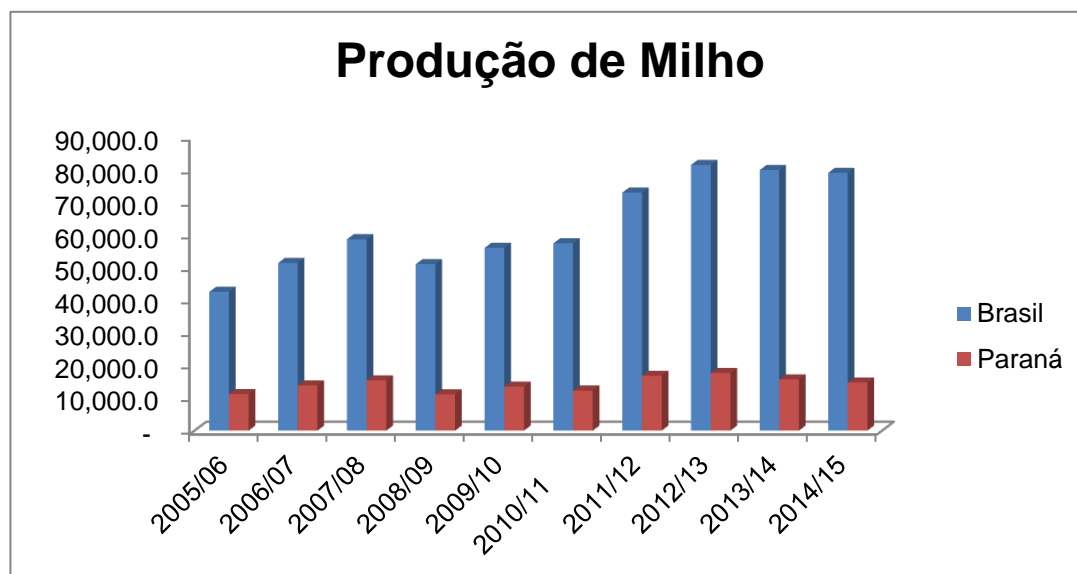


Gráfico 2 - Produção de milho de 2005/06 à 2014/15
Fonte: o autor

No Gráfico 2 é possível analisar que a produção de milho no Brasil cresceu 86%, enquanto no Paraná o crescimento foi de 32%. Os dados foram obtidos pela CONAB, sendo que a safra de 2014/15 é ainda, uma estimativa.

2.5 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

A transferência de tecnologia é um processo de divulgar ou adquirir conhecimento, experiências e os artefatos relacionados. A transferência envolve tanto a replicação do conhecimento e os meios físicos relacionados com uma inovação, a difusão diz respeito a conhecimento em si. A transferência pode ser vista como um caso especial de difusão, pois cria possibilidades de outras inovações, não por meio de imitação, mas como um processo de desenvolvimento normal. (Hameri, 1996).

Segundo Soeder et. al. (1990), transferência de tecnologia é o processo gerenciado de comunicar uma ideia para sua adoção por outra parte, a TT necessita

também de um processo de feedback e, por consequência o envolvimento das pessoas.

A informação tecnológica, gerida de maneira adequada e classificada corretamente, é a base para um processo de transferência de tecnologia eficiente, transferir tecnologia é essencial para a sobrevivência de empresas e organizações, visto que o avanço tecnológico é uma força motora dentro dos países industrializados (SANTAMARIA et. al., 2009).

Segundo Santos (1997), “tecnologia pode ser definida como o saber relativo aos meios servindo à realização de diversos fins que se propõem à atividade econômica”. Tecnologia pode então ser definida como um conjunto de conhecimento necessário para produzir e distribuir bens e serviços de forma competitiva (KRUGLIANSKAS, 1996).

O uso de forma correta de uma tecnologia permite reduzir custos de produção, manter a consistência da qualidade, melhorar a produtividade e desenvolver a competitividade, sendo importante para o sucesso ou insucesso das empresas. Para implementar novas tecnologias uma empresa necessitar obter novas habilidades e/ou atualizar o nível de habilidade de sua força de trabalho existente, pois os atributos desta nova tecnologia podem ter comportamento da antiga tecnologia (BOOTHBY, 2010). Este processo é fundamental para o crescimento e maturidade da maioria das instituições, pois assim se propõem a acompanhar as mudanças do mercado (LUNDQUIST, 2003).

Dentro do processo de transferência de tecnologia há dois elementos internos: o agente transferidor e o agente receptor. O agente transferidor e o agente receptor necessitam estar aptos para receber a tecnologia e absorver o conhecimento transferido (MALIK et. al., 2011). A relação estreita entre o remetente e o destinatário não apenas facilita a compreensão de uma maneira geral, mas também auxilia na identificação de conhecimentos relevantes mais concretos, que apresentem resultados positivos sobre a eficácia de transferência de conhecimento (AMBOS e AMBOS, 2009).

A tecnologia transferida não pode ser a única vantagem competitiva para um receptor, pois esta tecnologia está acessível a outras empresas competidoras em todo o mundo. Para obter uma vantagem é necessário absorver o conhecimento tecnológico da tecnologia recebida, de maneira que seus concorrentes não consigam copiar (BARBOSA, 2009).

O sucesso da transferência de tecnologia depende de fatores como: recurso financeiro e materiais adequados, conhecimento tecnológico e gerencial de acordo com a nova tecnologia, competências dos fornecedores de tecnologia, formação adequada de equipe, linguagem unificada, assim como controle sobre o processo. A experiência em transferências também é um fator de grande valia, pois auxilia para tomadas de decisões (NAHAR et. al., 2006).

Uma estratégia tecnológica, com base no aumento competitivo progressivo, auxilia para superar os desafios impostos pelo ambiente caracterizado pela grande criação de conhecimentos e tecnologias (VIÑAS et. al., 2001).

2.6 MODELOS AGRÍCOLAS

No Brasil existem dois grandes modelos de produção agrícola, bastante distintos: a agricultura camponesa e familiar e a agricultura patronal conhecida como “agronegócio”. O agronegócio se caracteriza pela produção baseada na monocultura, cujos valores são ditados pelas regras do mercado internacional, pela utilização intensa de insumos químicos e máquinas agrícolas, pela adoção de pacotes tecnológicos, pela padronização e uniformização dos sistemas produtivos, pela artificialização do ambiente e pela consolidação de grandes empresas agroindustriais. Já a agricultura camponesa e familiar tem por característica a policultura (milho, feijão, arroz mandioca, hortaliças, frutíferas, etc.), e a própria família é proprietária dos meios de produção e assume o trabalho no estabelecimento produtivo (Santilli, 2009).

Ainda dentro dos modelos de produção agrícola, destacam-se duas técnicas de plantio, a de modelo convencional, e o chamado plantio direto, que são desenvolvidos tanto na agricultura familiar, como no agronegócio.

2.6.1 Plantio convencional

O plantio convencional foi a primeira técnica de plantio de grãos. De acordo com Farias, (2004) no modelo tradicional de cultivo da soja, ou seja, convencional, o manejo do solo é realizado com maior número de operações de preparo. Somados às demais operações de cultivo, fazem com que, em uma propriedade, em apenas

uma safra agrícola, máquinas e veículos passem sobre o solo por mais de 15 vezes. Essa forma de manejo, principalmente quando o preparo é feito com implementos e condições de solo inadequadas, tem causado a desestabilização dos agregados do solo e a redução da matéria orgânica; como consequência, a ocorrência de erosão, com perdas de solo e nutrientes.

Muitas vezes o tempo gasto para execução das operações programadas no Plantio Convencional é relativamente maior do que as do Plantio Direto, mesmo em dias normais.

A Figura 1 apresenta o modelo de plantio convencional.



Figura 1 – Solo preparado sob o modelo convencional
Fonte: Embrapa

2.6.2 Plantio Direto

O plantio direto é definido como o processo de semeadura em solo não-revolvido, no qual a semente é colocada em sulcos ou covas, com largura e profundidade suficientes para a adequada cobertura e contato delas com a terra (CRUZ et. al., 2001).

Segundo Justo et. al., 2012, o plantio direto na palha é uma técnica de produção agrícola que tem como, uma das suas principais finalidades, promover a sustentabilidade em sistemas produtivos e culturas anuais, porém seus princípios e

operações em relação ao preparo do solo são significativamente diferentes comparado ao sistema convencional. As regulagens dos implementos agrícolas merecem cuidados especiais, considerando principalmente a dessecação, corte da palha, espaçamento e a profundidade da semeadura, cada tipo de palhada recebe uma regulação específica.

Na aplicação de herbicida e inseticida é necessário que o pulverizador esteja regulado com precisão, visando a eficiência de distribuição e economia de produtos, é necessário que os marcadores de linhas estejam precisamente alinhados na extensão das barras, os horários de aplicação devem ser respeitados e não deve haver vento. A não observação deste conjunto de itens pode comprometer significativamente a eficácia da operação (JUSTO et. al., 2012).

Segundo Landers (2005), algumas das principais vantagens do plantio direto podem ser resumidas em:

- Racionalização do uso de insumos e máquinas;
- Proteção, melhoramento químico e reestruturação física do solo, com a palhada e a rotação de culturas, reciclagem de nutrientes, preservação da matéria orgânica e o desenvolvimento de macro e microorganismos responsáveis pela vida dos solos;
- Sensível diminuição de assoreamento em represas e rios;
- Redução substancial de consumo de combustível por tonelada de grãos;
- Redução de custo de manutenção de estradas de terra;
- Custos reduzidos em tratamento de água municipal;
- Eliminação da poluição e eutrofização de cursos d'água pelos sólidos e solutos no escoamento de chuva em excesso;
- Redução da pressão de abertura de novas áreas;
- Incremento da fauna aquática e de terra firme;
- Agricultura produtiva, próspera e sustentável, que resulta em custos menores dos alimentos básicos e menos migração da população rural para cidades grandes, principalmente quando se utiliza tal sistema em agricultura familiar.

A Figura 2 representa o sistema de Plantio direto.



Figura 2 – Área plantada sob a técnica de Plantio direto
Fonte: Revista Plantio Direto (2010)

2.7 CONTABILIDADE DE CUSTOS

A Contabilidade de Custos e o sistema de controle de custos constituem ferramentas importantes para administração e tomada de decisão em qualquer ramo de negócio, principalmente agricultura, por haver particularidades frente a qualquer empreendimento, entre custos e receita, produção e venda e dependência de mercado (ANDRADE et. al., 2012). Segundo Martins (2003) “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”.

Na agricultura, os custos são todos aqueles relacionados direta e indiretamente com a cultura, tais como sementes, adubos, defensivos, combustíveis, mão-de-obra, etc. A contabilidade de custos leva em consideração os tipos de custo e requer a existência de métodos de custeio para que, ao final do processo seja possível medir o valor do objeto produzido (ANDRADE et. al., 2012). O conhecimento do custo operacional e o seu reflexo em todo produto ou serviço são

condições decisivas de sobrevivência em qualquer negócio com ou sem fins lucrativos (SANTOS, 1997).

2.8 CUSTOS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Segundo Marion (1994), custo rural agrícola é o relativo às atividades das lavouras, que compreende todos os gastos feitos desde a preparação da terra até o ponto de colheita.

Para Ribeiro (2004), a classificação dos custos depende de fatores, como identificação com a produção ou relação com o volume dessa produção e podem ser classificados em:

a) Custos diretos: Identificados com precisão no produto, através de um sistema e um método de medição, cujo valor é relevante (MARION, 1996). Horas de mão de obra, quilos de sementes ou rações, gastos com funcionamento e manutenção de tratores e implementos agrícolas (RIBEIRO, 2004);

b) Custos indiretos: Necessários à produção, geralmente de mais de um produto, mas organizados arbitrariamente, através de sistema de rateio, estimativas, etc. (MARION, 1996). Salários dos técnicos e das chefias, materiais e produtos de alimentação, higiene e limpeza (RIBEIRO, 2004);

c) Custo fixo: Permanecem inalterados em termos físicos e de valor, não dependendo do volume de produção e dentro de um intervalo de tempo relevante, originados da posse de ativos e de capacidade ou estado de prontidão para produzir (MARION, 1996). Depreciação de instalações, benfeitorias e máquinas agrícolas, seguro de bens, salários de técnicos rurais e chefias (RIBEIRO, 2004);

d) Custo variável: Variam em proporção direta com o volume de produção ou área de plantio (MARION, 1996). Mão-de-obra direta, materiais diretos (fertilizantes, sementes e rações) horas máquinas (RIBEIRO, 2004).

Cada vez mais o agronegócio apresenta peculiaridades que influenciam negativamente a rentabilidade das atividades. Por isso, o agente tomador de decisão precisa ter conhecimento de todas as abrangências que envolvem custos, para com isso, analisar de forma mais adequada o resultado final da atividade desenvolvida (Zilli e Rosa, 2007).

Os custos de produção podem variar por diversos motivos, como a utilização intensa de tecnologia, o uso dos fatores, com maior ou menor eficiência, intensidade ou produtividade, o volume de produção e o preço dos fatores (Conab, 2010).

Conforme descreve Ribeiro (2004), os custos dos produtos vendidos compreendem o somatório dos gastos que a organização teve com materiais, mão de obra e outros gastos consumidos na fabricação. Ainda de acordo com o autor, esses gastos são registrados em uma conta de “estoque em elaboração” até o encerramento do processo de produção, quando então são transferidos para o almoxarifado de produtos acabados até sua venda. No setor rural o processo de produção varia de cultura para cultura, de acordo com o melhor período de plantio e de colheita de cada produto. Manter o controle dos custos e dos demais processos significa conhecer o seu próprio negócio, e permite comparações e medições da eficiência e dos resultados obtidos, conforme escreve Martins (2003).

Conhecer os custos de produção tem muita importância para a tomada de decisão no campo, e pode contribuir para um planejamento agrícola eficaz e de acordo com as sazonalidades de cada cultura.

2.8.1 Mão de obra

Custo da mão de obra é obtido através do somatório de todos os pagamentos efetuados aos colaboradores, incluindo salários, horas extras, comissões e custos com equipamentos de proteção individual (EPI), gerando um custo anual individual por colaborador (JUNIOR, 2012).

2.8.2 Máquinas e equipamentos

As máquinas e equipamentos têm um custeio individualizado, acumula-se o valor correspondente ao óleo diesel consumido, peças de manutenção e serviços terceirizados. Lubrificantes são rateados pelo consumo de óleo diesel e as peças e ferramentas de uso geral rateadas pelo percentual de custo das peças específicas acumuladas para cada máquina e equipamento (JUNIOR, 2012).

2.8.3 Insumos de produção

Os insumos são vinculados aos produtos para posterior distribuição, e também alocados as atividades no intuito de revelar o custo total dos mesmos (JUNIOR, 2012). Devem ser considerados custos com fertilizantes (N (Nitrogênio), P (Fósforo) e K (Potássio)), agrotóxicos e custos com correção do solo (calcário).

2.8.4 Instalações

Custos com instalações são constituídos por insumos, serviços de terceiros e distribuídos às atividades pelo índice percentual de ocupação de cada instalação, como por exemplo: banheiro carrapaticida; depósito de ração; escritório; fábrica ração; galpão de silagem; mangueiras; oficina; silos e armazéns; galpão encilha e balanças (JUNIOR, 2012).

2.8.5 Despesas gerais

Reúne os demais insumos necessários para a realização das atividades, a grande maioria com atribuição direta, a energia elétrica é atribuída conforme consumo específico (irrigação, armazenagem, moradias, escritório, etc) (JUNIOR, 2012).

2.8.6 Serviços terceirizados

Atividades com apoio de empresas ou pessoal terceirizado e transporte externo e assistência técnica (JUNIOR, 2012).

2.8.7 Taxas e custo financeiro

Os juros dos financiamentos de custeio e investimento, além do custo dos produtos agregados a estas operações bancárias, como seguros de vida dos contratantes e seguros dos bens financiados, ou seja, seguro do capital. O imposto

de renda é distribuído diretamente aos produtos finais, de acordo com o percentual de faturamento (JUNIOR, 2012).

2.9 SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - SEAB

A Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento – SEAB é um órgão da administração direta do Estado do Paraná responsável pela execução das políticas públicas voltadas ao setor agropecuário, pesqueiro e de abastecimento. Desenvolve pesquisas e avaliações da produção e do mercado agropecuário e atua na fiscalização da produção agrícola e vegetal, garantindo a qualidade sanitária dos produtos e a sustentabilidade ambiental do processo de produção (SEAB, 2015).

Existem seis empresas vinculadas a SEAB e, através destas, presta assistência técnica e extensão rural, desenvolve pesquisas agropecuárias voltadas à melhoria da produtividade, atua no fomento da produção agropecuária, na classificação de produtos e executa as políticas de abastecimento e promove pesquisa e capacitação, voltadas ao desenvolvimento de modelos agrícolas sustentáveis (SEAB, 2015).

2.9.1 Análise de custos da SEAB

A Divisão de Estatísticas Básicas (DEB) da SEAB tem por finalidade o desenvolvimento de metodologias, coleta e tratamento de informações estatísticas sobre a agropecuária paranaense nos setores, organizados como: Setor de pesquisa de preços; Setor de previsão de safras; Setor de informação de mercado agrícola e Setor de custos de produção (SEAB, 2015).

Uma das atividades desempenhadas pela SEAB é a Estimativa de Custos de Produção em Culturas. Trimestralmente, após a divulgação dos preços recebidos e pagos pelos produtores, é calculada a estimativa de custos de produção das diversas explorações da agropecuária Paranaense. Os sistemas de produção, bem como a tecnologia empregada são resultantes de pesquisas efetuadas junto aos produtores e representam a moda para a atividade (SEAB, 2015).

3 METODOLOGIA

A metodologia exposta neste capítulo tem a finalidade de mostrar os principais procedimentos adotados para alcançar os objetivos propostos neste trabalho. Dividiram-se os pontos em: classificação da pesquisa, universo pesquisado, coleta, análise e apresentação dos dados.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

O presente estudo pode ser classificado de acordo com as pesquisas abaixo:

- Do ponto de vista da natureza: se trata de uma pesquisa aplicada, pois proverá informações sobre os custos de produção agrícola nas duas técnicas de plantio;
- Do ponto de vista da abordagem do problema: é predominantemente quantitativa, pois busca mostrar através de dados estatísticos, os custos de produção utilizando o processo técnico de plantio direto e os custos que não o utilizam;
- Do ponto de vista de seus objetivos: é uma pesquisa exploratória, que busca a exploração do assunto de transferência de tecnologia através do plantio direto, bem como, da agricultura e custos de produção;
- Do ponto de vista dos procedimentos técnicos: pesquisa bibliográfica, documental e experimental, pois se trata de um trabalho com pesquisa bibliográfica sobre os assuntos abordados, em seguida, analisou-se dados de custos de produção de soja no estado do Paraná, divulgados pela SEAB, que possui o Departamento de Economia Rural (DERAL), e por fim, verificou-se o efeito dos custos de produção do plantio direto e do sistema convencional.

3.2 UNIVERSO PESQUISADO

Este trabalho foi elaborado baseado na pesquisa bibliográfica em diversas teses, artigos e órgãos públicos acerca dos assuntos abordados, como, agricultura,

transferência de tecnologia, contabilidade de custos, etc; buscando atingir o primeiro objetivo específico deste trabalho.

As ferramentas de busca de trabalhos utilizados foram bases de dados de periódicos, e sites de eventos disponíveis sobre os temas abordados.

Uma leitura aprofundada sobre cada artigo e tese foi fundamental para a construção das idéias deste estudo.

Utilizou-se materiais disponíveis da CONAB, a respeito de dados de produção de soja e milho no Brasil e no Paraná.

3.3 COLETA, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Através da pesquisa documental, foram levantados os dados divulgados pela SEAB através do seu Departamento de Economia Rural, sobre os custos de produção das duas *commodities* do estudo, soja e milho, em suas duas técnicas de plantio: modelo convencional e plantio direto. Estes relatórios divulgados pelo órgão estadual estão disponíveis em sua página institucional e podem ser consultados a qualquer momento. O período base de consulta dos dados de custos de produção foi o mês de maio de 2014.

Após a consulta dos dados, foi realizado um comparativo com os custos de produção de soja e milho no modelo convencional e no modelo de plantio direto, e concluiu-se qual o sistema mais economicamente viável para plantação, baseado nos dados de custo de produção.

4 RESULTADOS

Os dados analisados levam em consideração os custos, em três variantes: fixos, variáveis e totais. São estimados, custos por saca de 60 kg, e os dados analisados, correspondem ao mês de maio de 2014.

Nos custos variáveis estão inclusos itens como: operação de máquinas e implementos; despesas de manutenção de benfeitorias, mão-de-obra temporária, sementes, fertilizantes, despesas gerais, etc.

Para os custos fixos, analisou-se itens como: depreciação de máquinas e implementos, depreciação de benfeitorias e instalações, sistematização e correção do solo, seguro do capital e mão-de-obra permanente.

A Tabela 1 apresenta um comparativo dos custos de produção de soja plantada convencionalmente e com plantio direto.

Tabela 1 - Custos de produção de soja pelo modelo convencional e pelo modelo de plantio direto.

(continua)

Item	Convencional	Plantio Direto
Operação de máquinas e implementos	8,35	5,60
Despesas de manutenção de benfeitorias	0,50	0,44
Mão-de-obra temporária	5,43	0,78
Sementes/Manivas	6,65	5,53
Fertilizantes	5,78	5,08
Agrotóxicos	2,96	5,66
Despesas gerais	0,63	0,48
Transporte externo	1,37	1,37
Assistência técnica	0,64	0,49
PROAGRO/SEGURO	1,15	0,71
Juros	1,62	1,27
Total dos Custos Variáveis	35,08	27,41
Depreciação de máquinas e implementos	5,65	4,46
Depreciação de benfeitorias e instalações	0,68	0,60

(conclusão)

Item	Convencional	Plantio Direto
Sistematização e correção do solo	3,71	1,15
Seguro do capital	0,43	0,35
Mão-de-obra permanente	3,90	2,57
Remuneração do Capital próprio	4,04	3,19
Remuneração da terra	8,04	7,07
Total dos Custos Fixos	26,45	19,39
CUSTO TOTAL	61,53	46,80

Fonte: Adaptado de SEAB (2014)

Após análise feita, constatou-se que o modelo de plantio direto, proporciona uma economia de aproximadamente 25% em comparação com os custos do modelo convencional. Para os custos variáveis, a economia chega a 22% e para os custos fixos, observa-se uma diferença de 27%.

O Gráfico 3 apresenta os custos fixos e os custos variáveis da produção de soja no modelo convencional no estado do Paraná no ano de 2014.

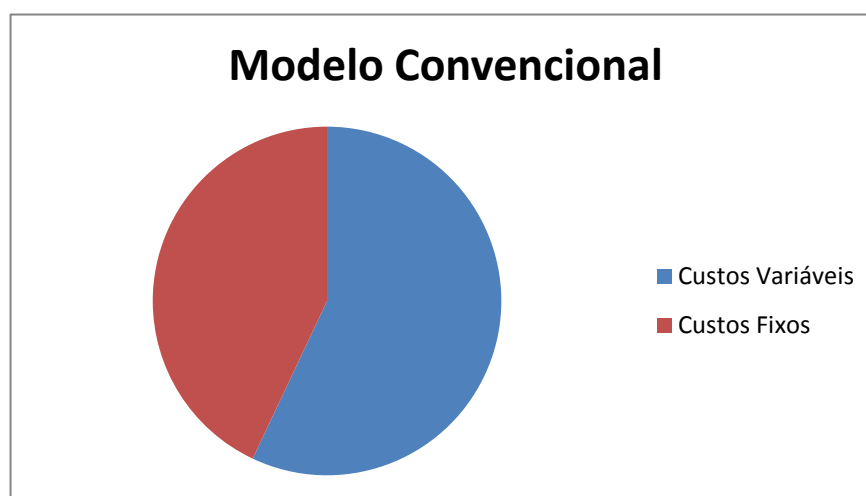


Gráfico 3 - Custos fixos e variáveis na produção de soja em 2014 no modelo convencional.
Fonte: Autoria própria

O Gráfico 4 apresenta os custos fixos e os custos variáveis na produção de soja no modelo plantio direto no estado do Paraná no ano de 2014.

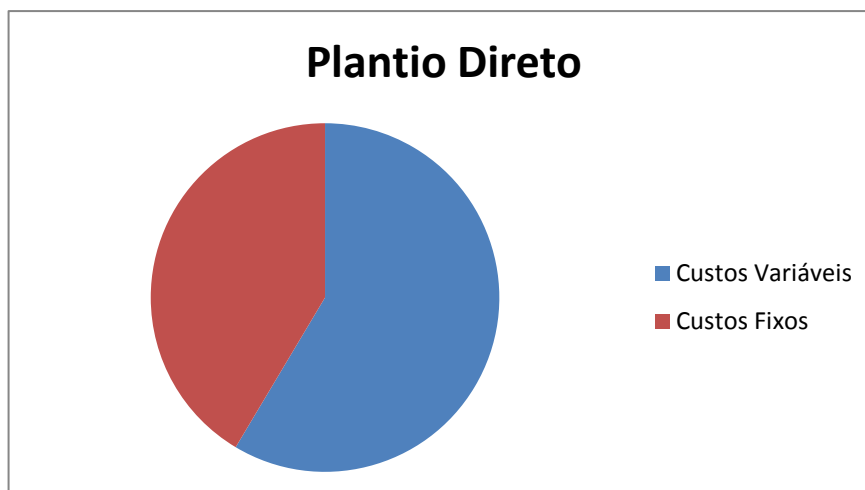


Gráfico 4 - Custos fixos e variáveis na produção de soja em 2014 no plantio direto.
Fonte: Autoria própria

Pode-se observar que nos dois modelos de produção, os custos variáveis são maiores que os custos fixos.

A Tabela 2 apresenta um comparativo dos custos de produção de milho plantado convencionalmente e com plantio direto.

Tabela 2 - Custos de produção de milho pelo modelo convencional e pelo modelo de plantio direto.

(continua)

Item	Convencional	Plantio Direto
Operação de máquinas e implementos	4,66	3,02
Despesas de manutenção de benfeitorias	0,34	0,28
Mão-de-obra temporária	0,48	0,39
Sementes/Manivas	2,90	3,49
Fertilizantes	4,56	4,89
Agrotóxicos	0,49	0,74
Despesas gerais	0,29	0,27
Transporte externo	1,37	1,37
Assistência técnica	0,29	0,27
PROAGRO/SEGURO	0,54	0,41
Juros	0,75	0,71
Total dos Custos Variáveis	16,67	15,84

(conclusão)

Item	Convencional	Plantio Direto
Depreciação de benfeitorias e instalações	0,45	0,38
Sistematização e correção do solo	1,86	0,48
Seguro do capital	0,27	0,20
Mão-de-obra permanente	2,00	1,42
Remuneração do Capital próprio	2,46	1,77
Remuneração da terra	3,54	2,95
Total dos Custos Fixos	13,87	9,42
CUSTO TOTAL	30,54	25,26

Fonte: Adaptado de SEAB (2014)

Após análise feita, constatou-se que o modelo de plantio direto, proporciona uma economia de aproximadamente 17% em comparação com os custos do modelo convencional. Para os custos variáveis, a economia chega a 5% e para os custos fixos, observa-se uma diferença de 32%.

. O Gráfico 5 apresenta os custos fixos e os custos variáveis da produção de milho no modelo convencional no estado do Paraná no ano de 2014.

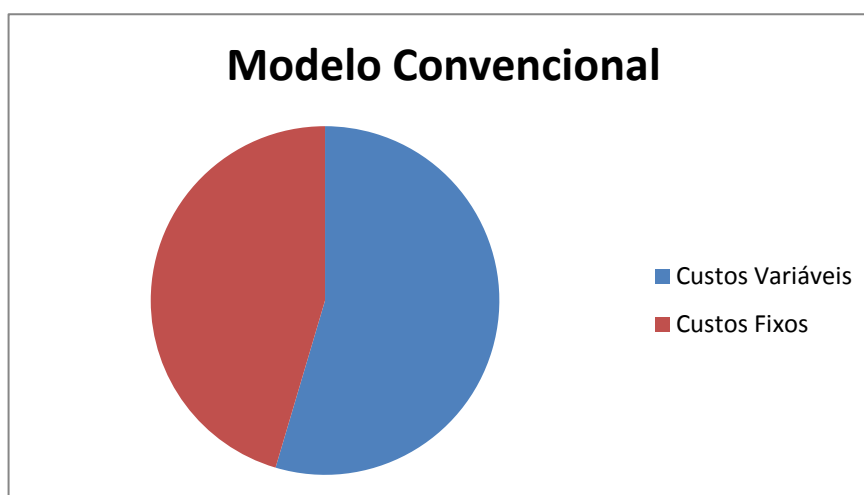


Gráfico 5 - Custos fixos e variáveis na produção de milho em 2014 no modelo convencional.
Fonte: Autoria própria

O Gráfico 6 apresenta os custos fixos e os custos variáveis na produção de milho no modelo plantio direto no estado do Paraná no ano de 2014.

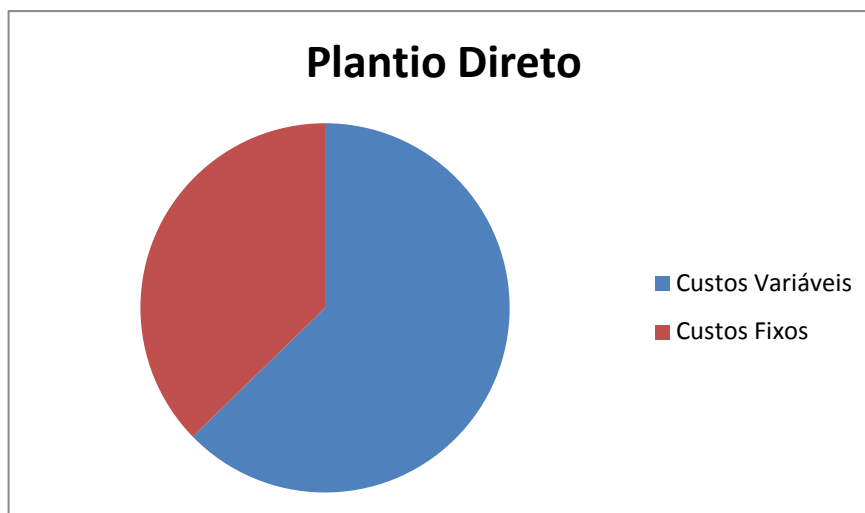


Gráfico 6 - Custos fixos e variáveis na produção de milho em 2014 no plantio direto.
Fonte: Autoria própria

Para o milho, observa-se que os custos variáveis são maiores que os custos fixos, nos dois modelos de produção.

5 CONCLUSÃO

A agricultura é um dos setores econômicos mais importantes de um país. Através dela, tem-se produção de alimentos, geração e distribuição de renda. O Brasil é um país muito dependente da agricultura, visto que 23% do seu PIB tem como origem, o agronegócio.

A produção de alimentos brasileira vem crescendo muito nos últimos anos. Na safra 2004/2005, a produção de grãos do Brasil foi de aproximadamente 115 milhões de toneladas. Para a safra 2014/2015, as projeções iniciais indicam uma produção de 202 milhões de toneladas, ou seja, a produção brasileira praticamente duplicou na última década.

Dentro os principais alimentos produzidos no Brasil, podemos destacar a soja e o milho, que são matéria prima pura de vários outros produtos, como alimento humano, alimento animal, combustíveis e produtos diversos. A soja e o milho juntos representam aproximadamente 87% da produção nacional de grãos. Nos últimos dez anos, a produção nacional destes grãos teve um crescimento muito acentuado. Na safra de 2004/2005 a produção de soja e milho no Brasil foi de 87 milhões de toneladas, e para a safra 2014/2015 a estimativa chega a 175 milhões, ou seja, a produção destes grãos duplicou. No estado do Paraná, a produção de soja e milho, cresceu aproximadamente 43% da safra 2004/2005 para a estimativa da safra atual.

Este aumento de produção está, sem dúvida, ligado aos recursos naturais disponíveis no Brasil, porém, a tecnologia empregada no processo produtivo contribui muito para o crescimento da produção, que é resultado do trabalho e esforço dos profissionais da agricultura. Uma das principais tecnologias empregadas na produção de grãos é o sistema de plantio direto, que pode ser considerado um processo de transferência de tecnologia.

A transferência de tecnologia não é somente um simples processo, mas sim, a transferência de conhecimentos, habilidades e procedimentos que podem ser utilizados para diversos fins, prova disto, é o processo de transferência de tecnologia para a agricultura.

O processo de transferência de tecnologia empregada na agricultura veio, de forma concreta, auxiliar e facilitar a produção para os agricultores e também para o meio ambiente, uma vez que, o sistema de plantio direto contribui para diminuição da erosão e assoreamento das áreas utilizadas para plantio.

Na agricultura, este processo, além dos benefícios ambientais, trouxe uma nova forma de produzir grãos, com economia, ou seja, o processo se mostra economicamente e ambientalmente correto.

O conhecimento acerca dos custos de produção é um fator competitivo dentro do mercado global das commodities agrícolas, ter informações sobre o seu sistema de produção, custos e inovação é imprescindível para os produtores que desejam alavancar cada vez mais sua produção.

A Contabilidade de Custos é uma importante ferramenta para administração e tomada de decisão em qualquer ramo de negócio, na agricultura, a sua importância deriva em toda a cadeia, desde o custo com os implementos, até o preço final de venda para exportação, que interfere indiretamente no produtor.

Os custos de produção agrícola são aqueles relacionados direta ou indiretamente com a cultura, como, sementes, insumos, combustíveis, mão-de-obra e depreciação de máquinas.

Os custos possuem quatro classificações que podem ser destacadas. Os custos diretos, que são os ligados diretamente no produto final, como sementes, adubo, etc. Os custos indiretos são os custos indiretos a produção que são rateados entre o preço do produto, como por exemplo, material salário de engenheiro, ou administrativo da produção. Os custos fixos são aqueles ligados a produção, mas independem do volume produzido, exemplo, depreciação e seguro de máquinas. E por fim, custos variáveis, como o próprio nome diz, são os custos que variam de acordo com o volume produzido, como por exemplo, mão-de-obra direta.

O sistema de plantio direto é uma importante ferramenta de produção, além de ser um processo economicamente viável, visto que, o custo de produção é menor em relação ao sistema convencional.

Diversos autores, defensores do sistema de plantio direto, afirmam a tese de que o sistema é mais barato, além de proporcionar uma melhoria no solo, e essa idéia foi comprovada, com a análise de plantio direto e do modelo convencional desta pesquisa.

Os dados utilizados para o desenvolvimento deste trabalho foram extraídos da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do estado do Paraná, que possui um departamento especializado para acompanhamento de custos de produção.

Como conclusão da análise dos dados obtidos, o sistema de Plantio direto se mostrou aproximadamente 25% mais economicamente viável que o sistema convencional para a soja e 17% para o milho.

Assim sendo, uma saca de 60 kg de soja, no modelo convencional custa, aproximadamente R\$ 61,53 e no sistema de plantio direto, o custo cai para R\$ 46,80. Esta economia é observada também para o milho, que no modelo convencional tem um custo de R\$ 30,54 e no sistema de plantio direto o custo é de R\$ 25,26.

Pode-se destacar que para as duas culturas, os custos variáveis são maiores que os custos fixos.

Fica aqui evidenciado os benefícios deste sistema para a agricultura brasileira, de uma forma geral, e também um estímulo aos produtores que desejam migrar do sistema convencional de plantio para o plantio direto, uma vez que, é um sistema ambientalmente correto e economicamente satisfatório.

Como sugestão para trabalhos futuros, pode-se destacar uma análise aprofundada sobre o sistema de plantio direto em outros estados brasileiros.

REFERÊNCIAS

AMBOS, Tina C.; AMBOS, Bjar. **The impact of distance on knowledge transfer effectiveness in multinational corporations**. Journal of International Management, v. 15, n.1, p 1-14, mar. 2009.

ANDRADE, M. G. F., MORAIS, M. I., MUNHÃO, E. E., PIMENTA, P. R. **Controle de custos na agricultura: um estudo sobre a rentabilidade na cultura da soja**. Custos e @gronegocio, v. 8, n. 3, 2012.

ASSAD, M. L., ALMEIDA, J. **Agricultura e sustentabilidade: contexto, desafios e cenários**. Ciência & Ambiente, n. 29, p. 15-30, 2004.

BACK, L., KOVALESKI, J. L., JUNIOR, P. P. A. **Mecanismos de Transferência de tecnologia para empresas de assistência técnica: Um estudo de caso**. XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Bento Gonçalves, RS, 2012.

BARBOSA, S. B. **Proposta de sistemática para avaliação e controle de custos em propriedades rurais: o caso de uma empresa de criação de gado**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

BARBOSA, A. P. R. **A formação de competências para inovar através de processos de transferência de tecnologia: um estudo de caso**. 2009. 222 f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Química, Rio de Janeiro, 2009.

BARROS, G.S.C., Silva, S.F. **O saldo comercial do agronegócio e o crescimento da economia brasileira**. Disponível em:
<http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/saldo_cresc.pdf> Acessado em 08 de fevereiro de 2015.

BOOTHBY, D.; DUFOUR, A.; TANG, J. **Technology adoption, training and productivity performance**. Research Policy, v. 39, n. 5, p. 650-661, jun. 2010.

BRAGAGNOLO, C. **Produtividade, crescimento e ciclos econômicos na agricultura brasileira**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo (USP), Escola Superior de Agricultura “Luiz Queiroz”, Piracicaba, SP, 2012.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab (Companhia Nacional de Abastecimento)**. Brasília: Conab, 2010.

COSTA, M. **Agronegócio e crescimento econômico paranaense**. Agronline, 2005. Disponível em: <<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=259&pg=1&n=10>>. Acesso em 05 de setembro de 2014.

CRUZ, J. C., FILHO, I. A. P., ALVARENGA, R. C., SANTANA, D. P. **Plantio direto e sustentabilidade do sistema agrícola**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 22, n. 208, p. 13-24, 2001.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Disponível em: <www.embrapa.br>. Acesso em 05 de setembro de 2014.

FARIAS, J. R. B. **Tecnologias de Produção de Soja: Paraná 2004**. Embrapa Soja, Sistema de Produção, n. 1, 2004.

FILHO, S. P. E BISCEGLI, C. I. **Criação de novas empresas de base tecnológica via Transferência de tecnologias: Reflexões sobre o potencial de sucesso do processo de transferência**. XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Foz do iguaçu, PR, 2007.

HAMERI, A. **Technology transfer between basic research and industry**. Tecnovation, v. 16, p. 51-57, 1996.

HERMANNNS, Carlos C. **Milheto ADR 300 é uma boa alternativa para proteção do solo e reciclagem de nutrientes no Rio Grande do Sul**. Revista Plantio Direto, Ed. 120, 2010.

JUNIOR, A. G. R. **Método de custeio por atividades: Aplicabilidade e contribuições em empresas do agronegócio – estudo de caso**. Tese (Doutorado) – Programa de pós-graduação em zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.

JUSTO, C. L., FILHO, J. L. V. C., PERES, R. M. **Uso do Plantio Direto na palha e do Plantio Convencional na produção de milho para silagem em área de pastagem: observações a campo**. Pesquisa & Tecnologia, v. 9, n. 1, 2012.

KRUGLIANSKAS, I. **Tornando a pequena e média empresa competitiva.** São Paulo: Instituto de Estudos Gerenciais e Editora, 1996.

LANDERS, J. N. **Histórico, características e benefícios do plantio direto.** Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior – ABEAS, Brasília, DF, 2005.

LUNDQUIST, G. **A Rich vision of technology transfer technology value management.** Journal of Technology Transfer, v. 28, p. 265-284, 2003.

MALIK, K.; GEORGHIOU, L.; GRIEVE, B. **Developing New Technology Platforms for New Business Models: Syngenta's Partnership with the University of Manchester.** Research-Technology Management, v. 54, p. 24-31, 2011.

MARION, J. C. **Contabilidade rural.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

MARION, J. C. **Contabilidade e controladoria em agribusiness.** São Paulo: Atlas, 1996.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos.** 9.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MENDES, J. T. G.; JUNIOR, J. B. P. **Agronegócio: uma abordagem econômica.** São Paulo: Pearson Prentice. Hall, 2007.

MELO, C. O., SILVA, G. H., ESPERANCICNI, M. S. T. **Análise econômica da produção de soja e de milho na safra de verão, no Estado do Paraná.** Revista de Política Agrícola, ano XXI, nº 1, 2012.

MENEGATTI, A. L. A. **Custo de produção para soja convencional e transgênica a luz das metodologias utilizadas pelos órgãos públicos no Brasil e nos Estados Unidos: um estudo para o estado do Mato Grosso do Sul.** Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

NAHAR, N., LYYTINEN, K., MURAVYOV, S. V. **Success factors for information technology supported international technology transfer: Finding expert consensus.** Information & Management, v. 43, n. 5, p.663-677, jul. 2006.

OLIVEIRA, C. M., SANTANA, A. C., HOMMA, A. K. O. **Os custos de produção e a rentabilidade da soja nos municípios de Santarém e Belterra, estado do Pará.** Acta Amazonica, v. 43, p-23-32, 2013.

RIBEIRO, O. D. J. **Adequação dos custos da atividade agrícola.** Revista Eletrônica de Contabilidade, UFSM, RS, v. 1, n. 1, 2004.

SANTANA, A.C. **Índice de desempenho competitivo das empresas de polpa de frutas do Estado do Pará.** Revista de Economia e Sociologia Rural, 45: 749-775, 2007.

SANTAMARÍA, L.; NIETO, M. J.; BARGE-GIL, A. **¿Hay innovación más allá de la I+D+i?, El papel de otras actividades.** Universia Business Review, v. 2, n. 2, p. 102-117, 2009.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores.** São Paulo: Peirópolis, 2009.

SANTOS, N. **Antropotecnologia: A Ergonomia dos Sistemas de Produção.** Curitiba: Genesis, 1997.

SANTOS, M. E. R., TOLEDO, P. T. M., LOTUFO, R. A. **Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica.** Komed, Campinas, SP, 2009.

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. Disponível em: <www.agricultura.pr.gov>. Acesso em 05 de setembro de 2014.

SOEDER, W.E.; NASHAR, A.S.; PADMANABHAN, V. **A guide to the best Technology-transfer Practices.** Journal of Technology Transfer. v.15, 1990.

VELOSO, T. **CNA prevê altas do PIB do campo em 2013 e 2014.** Jornal Valor Econômico, São Paulo, dezembro, 2013.

VIÑAS, B. C. B.; BESSANT, J.; PÉREZ, G. H.; GONZÁLEZ, A. A. **A conceptual model for the development of technological management processes in manufacturing companies in developing countries.** Technovation, v. 21, n. 6, p. 345-352, 2001.

ZILLI, J. B. E ROSA, N. M. **Comparativo dos indicadores de custo de produção agrícola: uma análise da soja e milho no município de Vila Lângaro/RS.** Em: XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Londrina, 2007.