

Custo operacional efetivo de produção de soja em sistema de plantio direto **Effective operational cost of production soybean in no-tillage system**

Bruno Gomes Candido Ferreira¹; Matheus Modesto Leal Freitas²; Gustavo Carvalho
Moreira^{3*}

^{1,2}Engenheiro Agrônomo. Rua José Geraldo Ferreira, 105. Souzas. Campinas-SP CEP 13092-807

³ESALQ/USP- Doutorando em Economia Aplicada - Av. Pádua Dias 11, Departamento de Ciência do Solos - CEP 13418-900 - Piracicaba (SP), Brasil

Resumo

Devido à grande importância da soja para a agricultura brasileira e o aumento do interesse dos produtores pela realização do cultivo através do sistema de plantio direto, este trabalho objetivou verificar o custo operacional efetivo de produção da cultura da soja em tal sistema. A abrangência do estudo tem como referência uma fazenda localizada no município de São Gabriel do Oeste, Mato Grosso do Sul, relativo à safra de 2009/2010. Foi utilizada a metodologia para estimativa de custo operacional efetivo (COE) que constitui o somatório dos custos com a utilização de mão-de-obra, máquinas, equipamentos e insumos. De acordo com os resultados obtidos, o COE de soja no município foi de R\$ 1.251,35 por hectare, sendo que o item que mais onerou os custos foram os insumos, com participação de 79,38%. Tal sistema mostrou-se mais atrativo financeiramente que o sistema de plantio convencional que apresenta um custo operacional efetivo quase 30% superior, indicando a viabilidade do sistema de plantio direto.

Palavras-chave: Plantio Convencional; Métodos alternativos de produção; Viabilidade financeira

Abstract

Due to the great importance of soybeans for the Brazilian agriculture and the increased interest of producers for the realization of cultivation by tillage system, this study aimed to determine the actual operating cost of production of soybean in such a system. The scope of the study is to reference a farm in the municipality of São Gabriel do Oeste, Mato Grosso do Sul, on the 2009/2010 harvest. The methodology for estimating the effective operational cost (COE) which is the sum of the costs with the use of hand labor, machinery, equipment and supplies was used. According to the results, the COE soy in the city was R\$ 1,251.35 per hectare, and the item that most costs were borne by the inputs, with a share of 79.38%. This system proved to be more financially attractive than the conventional tillage system that has an effective operating cost almost 30% higher, indicating the viability of the no-tillage system.

Key-words: Conventional planting; Alternative methods of production; Financial viability

Introdução

A soja é uma das principais *commodities* do Brasil e uma das grandes responsáveis pelos excelentes resultados do agronegócio brasileiro. Apesar da seca do ano agrícola 2011/12, a produção de soja no Brasil chegou a 66,4 milhões de toneladas, e a 81,5 milhões toneladas no ano agrícola de 2012/13 (Companhia Nacional de

* Autor correspondente <gustavocmoreira@usp.br>

Enviado: 13 ago. 2014

Aprovado: 20 nov. 2014

Abastecimento - CONAB, 2012). A previsão da safra de 2013/14 é de 90 milhões de toneladas o que representa um crescimento de 10,5 % na produção (CONAB, 2013). Esse aumento da produção se deve aos preços recordes que a cultura da soja no mercado internacional e com a manutenção da demanda pelo produto (Hunt, 2012). Por esta razão, muitos produtores de outras culturas migraram para o plantio de soja no ano agrícola de 2012/13, estimulados pelo preço de mercado crescente no cenário internacional (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA, 2012; Gomes, 2012).

Somente no ano agrícola de 2013/14 foi registrado um incremento de área plantada de 6,2% sobre a safra anterior para a região Centro-Oeste do Brasil, onde se concentra a maior área de soja plantada do país (CONAB, 2013). Além disso, há uma projeção de aumento de 47% na exportação de soja no Brasil nos próximos 10 anos devido à demanda crescente, o que fará com que o país passe a ser o maior exportador mundial da cultura. Esse acréscimo na produção ocorrerá devido ao aumento da área plantada e ao desenvolvimento de tecnologias e melhorias de infraestrutura e capital humano para suprir a demanda das próximas décadas e manter a segurança alimentar (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos - USDA, 2011; Tester; Langridge, 2010).

Dentro desse contexto, de acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (2008), os principais municípios produtores de soja do Brasil no ano 2008 foram: Sorriso, Lucas do Rio Verde, Campo Novo do Parecis, Tapurah, Nova Mutum, Primavera do Leste, Diamantino - MT, Dourados, Maracaju, Rio Brilhante, São Gabriel do Oeste, Ponta Porá, Chapadão do Sul - MS, Jataí, Rio Verde, Montividiu, Mineiros - GO, Tibagi, Cascavel e Toledo –PR e Uberaba - MG. Neste sentido, pode-se verificar a importância de tal cultura principalmente para os municípios localizados na região Centro-Oeste.

A soja, consumida *in natura* ou como matéria-prima básica na produção do farelo e do óleo, dentre outros produtos, é uma das principais commodities, sendo cultivada comercialmente no Brasil há pouco mais de 40 anos. Uma característica de tal cultura é o uso intensivo em tecnologia durante todas as fases de produção, as quais incrementam produtividade e qualidade ao produto colhido (Reis et al 2001a). No entanto, a sojicultura não deixa de ser uma atividade empresarial de alto risco, visto que existem fatores que independem da dedicação e aporte tecnológico do empresário, tais como o clima e o preço do produto (Mello Filho et al., 1995).

O Sistema de Plantio Direto (SPD) é um sistema de manejo onde a palha e restos vegetais são deixados na superfície do solo. O solo é revolvido apenas no sulco onde são depositados sementes e fertilizantes. Em contrapartida o plantio convencional é o cultivo dos campos utilizando as técnicas de preparo do solo e controle fitossanitário, onde a terra é arada e gradeada, seguindo as seguintes etapas: remoção da vegetação, aração, calagem, gradagem, semeadura, etc.

O SPD possui como principais vantagens o controle da erosão, umidade, redução da temperatura do solo, aumento da atividade microbiana e melhoria da estrutura do solo, e como desvantagens pode-se destacar o aumento de incidências de pragas, maior utilização de agrotóxicos, menor adaptação de máquinas e equipamentos e menor germinação de sementes no período úmido.

Ademais, tal sistema tem demonstrado sua eficácia na solução dos problemas de solo, primeiramente, com a introdução de práticas de cobertura de solo no inverno e a rotação de culturas, sendo que os testes feitos na cobertura de inverno comprovaram seus efeitos nas lavouras de verão. Avaliar os efeitos da eficácia e eficiência do SPD como contribuição decisiva para uma agricultura sustentável em termos ambientais, economicamente competitiva e socialmente equitativa, tem sido o foco de atenção de pesquisadores e produtores, dentro do que se pode denominar "cadeia de sustentabilidade" da agricultura brasileira (Alvim et al., 2004).

Segundo Muzilli (1981) e Landers (1995), a soja, dentre as principais culturas, é uma das que melhor se adaptam ao sistema de plantio direto e, de um modo geral, os resultados de literatura indicam que os rendimentos desta cultura, ao se considerar o efeito médio de várias safras, geralmente se equivalem nos diferentes sistemas de manejo do solo, com pequena vantagem para o plantio direto.

A importância da soja para o cenário mundial é explícita, motivo pelo qual trata-se de uma cultura bastante tecnificada e estudada. Resultados de custo de produção são ferramentas imprescindíveis a qualquer cultura. Neste sentido, verifica-se na literatura uma escassez de estudos com relação à mensuração dos custos de produção da cultura de soja em um SPD.

Visto a importância da soja para a agricultura brasileira, e para o estado do Mato Grosso do Sul, onde a utilização do sistema de plantio direto é crescente, este estudo objetivou verificar o custo operacional efetivo de produção da cultura da soja em sistema de plantio direto sobre a cultura do milho, em uma fazenda localizada no município de São Gabriel do Oeste – MS. Feito isso, especificamente comparou-se tal custo com os

do sistema de plantio convencional com o objetivo de verificar qual se apresenta menos dispendioso ao produtor.

Além desta introdução, o presente estudo está dividido em mais quatro seções. Na seção dois, apresenta-se uma breve descrição da teoria dos custos de produção. Na seção três os materiais e métodos de análise são discutidos. Na seção 4 os resultados são apresentados e, por fim, as conclusões são debatidas.

Custos de produção

O controle de custos é importante para auxiliar o planejamento, o gerenciamento e a avaliação econômica em qualquer atividade. Na agricultura esse controle torna-se mais importante, pois a atividade é sujeita às condições climáticas. Os custos de produção são avaliados pela soma de todas as despesas diretas e indiretas, associadas à produção da cultura da soja. O custo fixo deverá levar em conta os fatores de produção, onde as quantidades não deverão ser modificadas a curto prazo. O custo variável se refere aos encargos realizados com fatores de produção, cujas quantidades podem ser modificadas de acordo com o nível de produção do sistema, tais como: aquisição de sementes, fertilizantes, defensivos, combustíveis, lubrificantes, manutenção de máquinas e equipamentos e mão-de-obra e juros sobre capital circulante. O somatório do custo fixo e variável é denominado custo total. A metodologia utilizada foi proposta por Melo Filho e Kruker (1990).

A relação entre custo total e produção tem por base os fundamentos teóricos ligados à tecnologia, aos preços de insumos e à busca da eficiência na alocação dos recursos produtivos. O custo total de produção constitui-se na soma de todos os pagamentos efetuados pelo uso dos recursos e serviços, incluindo o custo alternativo do emprego dos fatores produtivos (Castro et al., 2006).

Dos custos totais, que constituem a soma dos fixos e variáveis, se obtêm os custos médios ou unitários, que representam o custo de uma unidade do produto. Esses custos fixos e variáveis são ainda decompostos em custos operacionais e alternativos (ou de oportunidade). Os operacionais constituem os valores correspondentes às depreciações e aos gastos com insumos, mão-de-obra, manutenção e despesas gerais. Somando-se o custo operacional ao custo alternativo, obtém-se o custo econômico (Castro et al., 2006).

Comparando-se a receita média ou o preço com os custos totais médios, obtém-se a análise econômica da atividade por unidade produtiva, identificando a lucratividade

do empreendimento. No caso da análise operacional, ao comparar a receita média ou o preço com os custos operacionais, tem-se o conceito de resíduo ou margem (líquida ou bruta) de cada unidade produzida (Reis, 2002).

Materiais e Métodos

Fontes de dados

O Município de São Gabriel do Oeste, Estado do Mato Grosso do Sul, tem sua economia voltada para produção agrícola tendo a soja como principal produto seguido do milho e do sorgo e está localizado em uma região que está a 658 metros de altitude, latitude de 19° 20' 00" S e longitude de 54° 30' 00" W, com precipitação pluviométrica de 1500 mm em média ao ano, tendo como temperatura média de 35,5°C de setembro a janeiro e 40°C de janeiro a outubro.

Neste trabalho realizado no Município de São Gabriel do Oeste, a adubação feita foi a de cobertura, pelo fato de que a área não precisou de correção do solo porque se encontrava em boas condições de fertilidade assim como os níveis de Fósforo e Potássio existentes.

Este estudo foi realizado na Fazenda Serra alta no município de São Gabriel do Oeste – MS. O plantio da área de 339 ha foi feito pelo sistema de plantio direto (SPD) e foi realizado no dia 09 de outubro de 2013. O espaçamento utilizado foi de 45 cm/linha com uma densidade de 300 mil plantas por hectare, com produtividade dessa safra de 3000 kg/ha.

O custo operacional efetivo (COE) refere-se a todos os gastos assumidos pela propriedade ao longo de um ano e que serão consumidos neste mesmo intervalo de tempo, tais como sementes, inseticidas, fungicidas, fertilizantes e serviços de mecanização como mão-de-obra e operações com máquinas. Divide-se este item em custos variáveis e custos fixos (Junior, et al 2005).

Implantação da cultura

O plantio direto foi realizado sobre a palhada de milho. Aplicou como dessecantes, o Glifosato, na dose de 4 L/ha, e 2,4 D, na dose de 0,7 L/ha, antes da semeadura da soja, cultivar Monsoy 7908 RR realizada mecanicamente no dia 09/12/2009. Realizou a adubação de semeadura com 400 kg/ha da formulação 00-20-

20. Também por ocasião da semeadura foram aplicados micronutrientes como o Cobalto (Co) e o Molibdênio (Mo) na dose de 0,15 L/ha. As sementes foram previamente tratadas com Fipronil na dose 0,08 L/ha, e Carboxin + Thiran, na dose de 0,11 L/ha.

Tratos culturais

Realizou-se a aplicação do herbicida Glifosato, na dose 4 L/ha, na fase de pré-emergência para o controle de algumas plantas daninhas como a braquiárinha (*Brachiara decumbens*), capim carrapicho (*Cenchruse sp*), picão-preto (*Bidens pilosa*) e pé-de-galinha (*Eleusine indica*). Os inseticidas a base de Fipronil foram aplicados na dose 0,1 L/ha para o controle das seguintes pragas: lagarta-medede-palmo (*Pseudoplusia includens*), lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatilis*), o percevejo verde (*Nezara viridula*), e o inseticida fisiológico, na dose de 0,1 g/ha, e o inseticida a base de Metomil, 1,4 L/ha, para o controle da lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*) e a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), o inseticida a base de metamidofós, 1,4 L/ha, em duas aplicações, para o controle de todas as pragas, exceto a lagarta medede-palmo (*Pseudoplusia includens*). O fungicida a base de Azoxystrobin e Cyproconazole foi aplicado na dose de 0,9 L/ha, com três aplicações. Como adjuvante utilizou o óleo vegetal nas três aplicações.

Resultados e Discussão

Para realização do plantio direto da soja escolheu uma área que estava sobre cultivo de milho. De acordo com Fidelis et al. (2003) o plantio direto nos cerrados é caracterizado pelo cultivo de verão com soja ou milho, sucedidos na rotação de cultura por milho, sorgo ou milheto no outono.

A porcentagem de participação do item operações mecânicas no custo operacional efetivo de produção da cultura da soja em sistema de plantio direto em São Gabriel do Oeste-MS foi de 18,94%. Os resultados obtidos para produção de soja no município de São Gabriel do Oeste-MS estão apresentados nas Tabelas 1, 2 e 3. O custo operacional efetivo foi de R\$ 1.251,35, sendo que a participação dos insumos foi de 79,38%. Segundo Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás - FAEG (2013) o custo operacional efetivo sob sistema de plantio convencional de soja para o estado do Goiás foi de R\$ 1.614,97, tendo 14,42% de participação no custeio de pré-plantio, 25,27 % no custeio do plantio, 14,10 % no custeio da condução da lavoura, 6,48 % no custeio da colheita, 1,70 % no custeio de pós colheita e 7,17 % no custeio de despesas

financeiras, totalizando uma participação de 69,14 % dos custos de produção, ou seja, dos 100 % dos gastos realizados 69,14 foi do custo operacional efetivo.

Tabela 1. Custo dos insumos e tratos culturais para produção de soja em sistema de plantio direto no município de São Gabriel do Oeste – MS

Preparo solo/Plantio	Unid.	Nº vezes	Quant.	Valor unit.	R\$/ha	Participação %
A.1 Insumos e Semeadura						
N-(fosfometil) glicina	L	1	4,00	10,00	40,00	3,20
2,4-D	L	1	0,70	14,00	9,80	0,78
Carboxin e Thiran	L	1	0,11	60,00	6,60	0,53
Fipronil	L	1	0,08	300,00	24,00	1,92
Fertilizante (00-20-20)	kg	1	400,00	0,90	360,00	28,77
Sementes	kg	1	55,00	1,95	107,25	8,57
Royalties	R\$/kg	1	55,00	0,30	16,50	1,32
Micronutrientes (Co/Mo)	L	1	0,15	60,00	9,00	0,72
A.2 Tratos Culturais						
N-(fosfometil) glicina	L	1	4,00	10,00	40,00	3,20
Fipronil	L	1	0,10	30,00	3,00	0,24
Inset Fisiológico	g	1	0,10	80,00	8,00	0,64
Metomil	L	1	1,40	15,00	21,00	1,68
Metamidofós	L	2	1,40	14,00	39,20	3,13
Azoxystrobin+Cyproconazole	L	3	0,90	110,00	297,00	23,73
Óleo Mineral (adjuvante)	L	1	1,50	8,00	12,00	0,96
Subtotal A					993,35	79,38

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 2. Custo das operações mecanizadas para produção de soja em sistema de plantio direto no município de São Gabriel do Oeste – MS.

Preparo solo/Plantio	ESPECIF.	Nº vezes	Quant.	Valor unit.	R\$/ha	Participação %
B. OPERAÇÕES MECANIZADAS						
N-(fosfometil) glicina + Fipronil	HM	1	0,10	65,00	6,50	0,52
N-(fosfometil) glicina + Inseticida fisiológico	HM	1	0,10	65,00	6,50	0,52
Azoxystrobin+Cyproconazole + Metomil ou Metamidofós	HM	1	0,175	160	28,00	2,24
Azoxystrobin+Cyproconazole + Metomil ou Metamidofós	HM	1	0,175	160	28,00	2,24
Azoxystrobin+Cyproconazole + Metomil ou Metamidofós	HM	1	0,175	160	28,00	2,24
Colheita	HM	1	0,70	150,00	105,00	8,39
Transporte	HM	1	1,00	35,00	35,00	2,80
Subtotal B					237,00	18,94
Assistência Técnica					21,00	1,68

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 3. Custo operacional efetivo para produção de soja em sistema de plantio direto no município de São Gabriel do Oeste – MS.

	R\$/ha	Participação (%)
Custo dos insumos e semeadura	993,35	79,38
Custo das operações mecanizadas	237,00	18,94
Assistência técnica	21,00	1,68
Total	1.251,35	100

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Em relação à participação nos custos, os insumos constituíram o fator mais onerante, fato que corrobora com Godinho et al. (2000), em estudo com custo de produção de soja em plantio convencional e plantio direto em Rondônia, sendo que os autores obtiveram para cultivo convencional a participação de 73,3% com insumos e 20,1% com operações mecanizadas, e para cultivo sob sistema de plantio direto, a participação de 60,8% com insumos e 45,8% com operações mecanizadas. Ainda de acordo com o estudo de Godinho et al. (2000), o custo de produção de soja em relação aos sistemas de cultivo, para uma mesma estimativa de produtividade, 53 sacas/ha, o

custo sob sistema convencional é 2% superior ao sistema de plantio de direto, a porcentagem de participação das operações mecanizadas é mais onerante em sistema de plantio direto devido à necessidade de ao menos uma aplicação a mais de herbicida e de inseticida, e ao acréscimo no tempo de realização das operações.

De acordo com Fidelis et al. (2003), pela sua própria concepção, bem como pela necessidade de realização de um condicionamento da área e da propriedade, na sua fase de implantação, o sistema de plantio direto apresenta um custo maior de produção em curto prazo.

Durante o ciclo da cultura foram aplicados herbicidas conforme a necessidade, havendo na área a incidência de braquiárinha (*Brachiara decumbens*), capim carrapicho (*Cenchrus sp*), picão-preto (*Bidens pilosa*) e pé-de-galinha (*Eleusine indica*). Para Fidelis et al. (2003), são plantas daninhas prejudiciais à cultura da soja sob sistema de plantio direto: buva (*Conyza bonariensis* e *Conyza canadensis*), trapoeraba (*Commelina benghalensis*), erva-de-santa-luzia (*Chamaesyce hirta*), guanxuma (*Sida rhombifolia*), desmódio (*Desmodium tortuosum*), fedegoso (*Senna obtusifolia*), erva-de-touro (*Tridax procumbens*), leiteiro (*Euphorbia heterophylla*), erva-quente (*Spermacoce latifolia*) e poaia-branca (*Richardia brasiliensis*).

Em relação à incidência de pragas na cultura da soja sob sistema de plantio direto sobre a cultura do milho, Fidelis (2003) aponta que vem adquirindo importância a lagarta-do-cartucho-do-milho (*Spodoptera frugiperda*). Neste estudo foi observada a incidência de *Spodoptera frugiperda*, além da lagarta mede palmo-palmo (*Pseudoplusia includens*) lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatilis*), o percevejo verde (*Nezara viridula*) e lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*) e o controle fitossanitário foi realizado sempre que necessário.

Também de acordo com Castro et al. (2006) para o custo com plantio direto na Bahia, as despesas com os custos variáveis são as que mais oneraram os custos finais da atividade, destacando-se gastos com fertilizantes, serviços e defensivos químicos.

Conclusão

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o custo de produção da cultura da soja no município de São Gabriel do Oeste-MS através do sistema plantio direto (SPD).

O custo operacional efetivo de produção de grãos de soja em sistema plantio direto no município de São Gabriel do Oeste-MS foi de R\$1.251,35 tendo os insumos (fertilizantes, sementes, defensivos agrícolas) como fator mais onerante. Tal sistema mostrou-se mais atrativo financeiramente que o sistema de plantio convencional que apresenta um custo operacional efetivo quase 30% superior, indicando a viabilidade do SPD.

No presente trabalho pode-se concluir que o sistema de plantio direto ganha pratica e é cada vez mais aceita e que tende a se expandir nas áreas de cultivos, podendo contribuir para o uso racional do solo, melhorando a produtividade da cultura e para o meio ambiente, conseqüentemente ocorre um menor custo operacional efetivo para o produtor, pode-se afirmar que a técnica de plantio direto constitui uma melhor eficiência nas diferentes áreas de cultivos.

Como pesquisas futuras, sugere-se a realização de uma análise de viabilidade econômica da produção de soja através da utilização dos sistemas de plantio direto e convencional com o objetivo de gerar maiores evidências da atratividade do SPD. Ademais, destaca-se que o presente estudo trata-se de um estudo de caso e o resultado deve ser analisado considerando as características específicas de cada fazenda analisada.

Referências

Alvim, M.I. da S. A; Valle, S.M.L. R. do; Lima, J.E.; SILVA, O. M. da. 2004. Análise da competitividade da produção de soja nos sistemas de plantio direto e plantio convencional na região do cerrado brasileiro. *Revista da Economia e Sociologia Rural*. 42(2): 223-242.

Castro, S.H. de; Reis, R.P., Lima, A.L.R. 2006. Custos de produção da soja cultivada sob sistema de plantio direto: estudo de multicaseos no oeste da Bahia. *Ciência e Agrotecnologia*. 30(6): 1146-1153.

Centro de estudos avançados em economia aplicada – [CEPEA]. 2013. Alertas de mercado – SOJA/CEPEA. Disponível em <cepea.esalq.usp.br>. Acesso em: 03 set. 2013.

Companhia Nacional de Abastecimento [CONAB]. 2012. Acompanhamento de safra brasileira: grãos, segundo levantamento. Brasília: Conab. 33p.

Companhia Nacional de Abastecimento [CONAB]. 2013. Acompanhamento de safra brasileira: grãos, segundo levantamento. Brasília: Conab. 77p.

Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás [FAEG]. 2013. Estimativa do custo de produção, soja convencional, Goiás. disponível em:<<http://sistemafaeg.com.br/custo-de-producao-soja?...334:soja-convencional>>.

Fidelis, R.R.; Rocha, R.N.C.; Leite, U.T.; Tancredi, F.D. 2003. Alguns aspectos do plantio direto para a cultura da soja. Bioscience Journal, Uberlândia, v.19, n.1, p.23-31. Disponível em:<<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/viewFile/6432/4167>>. Acesso em:11/03/14.

Godinho, V. de P.C.; Prado, E.E.do; Utumi, M.M.; Oliveira, S.J. de M. 2000. Estimativa de custos de produção de soja, em plantio direto e convencional, para a região do cerrado de Rondônia – safra 2000/01. Comunicado Técnico 184. Embrapa-Rondônia. Disponível em:<<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/703060/1/cot184soja.pdf>>. Acesso em: 15/04/14.

Gomes, F. 2002. Brazil poultry producers slow output as grains crimp margins. Reuters Brasil. São Paulo, 20 ago. 2012. Disponível em:<<http://www.reuters.com/article/2012/08/20/brazil-grains-poultry-idUSL2E8JHNNL20120820>> Acesso em: 28 nov. 2012

Junior, A.G.E.; Osaki, M. 2005. Avaliação do efeito da ferrugem asiática no custo operacional efetivo da soja no estado do mato grosso. Disponível em:<<http://www.sober.org.br/palestra/2/517.pdf>>. Acesso em: 20/04/14. 2005

Landers, J. N. 1995. Fascículo de experiência de plantio direto no cerrado. Goiânia: APDC, 261p.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento [MAPA]. 2008. Principais municípios produtores de soja no brasil. Disponível em:<<http://www.agricultura.gov.br/>>Acesso em: 06/05/14.

Melo Filho, G.A. de; Kruker, J.M. 1990. Custo de produção de trigo na região de Dourados, MS - safra 1990. Dourados: EMBRAPA-UEPAE Dourados. 11p. (EMBRAPA-UEPAE Dourados. Comunicado Técnico, 38).

Melo Filho, G.A. de ; Richetti, A.; Kruker, J.M. 1995. Custo de produção de milho – safra 1995/96. Dourados: EMBRAPA- CPAO. (EMBRAPA-CPAO. Comunicado Técnico, 9). Disponível em:< <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/66557/1/N-9-ago.95.pdf>>. Acesso em:10/06/14. 1995.

Muzilli, O. 1981. Cultura da soja: princípios e perspectivas de expansão. In: INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. Plantio direto no Estado do Paraná. Londrina:IAPAR, p.11-14.

Reis, R. P.; Francelli, A. L.; Neto, D. D.; Ribeiro. C. M.; Ferraro. L. A. 2001. Manejo do solo e o rendimento de soja, milho, feijão e arroz em plantio direto Disponível em:<<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/jkscientiaID-FXKGgzLkOG.htm>>. Acesso em: 15/05/14. 2001.

Reis, R. 2002. P. Fundamentos de economia aplicada. Universidade Federal de Lavras: UFLA. 95 p.

Tester, M; Langridge, P. 2010. Breeding technologies to increase crop production in a changing world. Science, Washington, 327(5967): 818-822.

United States Department of Agriculture. [USDA]. 2011. Agricultural projections to 2020: interagency agricultural projections committee. Washington. 106 p.