



FACULDADE CATÓLICA DE ANÁPOLIS
PÓS-GRADUAÇÃO MBA – MEIO AMBIENTE

JOSÉ GUILHERME RODRIGUES DE FARIAS
MÁRCIO REGINALDO PIRES MACIEL
GETÚLIO NASCIMENTO

**USO DO PLANTIO DIRETO NA AGRICULTURA
E PRESERVAÇÃO DO SOLO**

ANÁPOLIS
2011

JOSÉ GUILHERME RODRIGUES DE FARIAS
MÁRCIO REGINALDO PIRES MACIEL
GETÚLIO NASCIMENTO

**USO DO PLANTIO DIRETO NA AGRICULTURA
E PRESERVAÇÃO DO SOLO**

Trabalho de conclusão do curso, apresentado
ao curso MBA – Meio Ambiente, da
faculdade católica de Anápolis.

Orientador: Prof. MS. Lucivânio Oliveira Silva

ANÁPOLIS

2011

JOSÉ GUILHERME RODRIGUES DE FARIAS
MÁRCIO REGINALDO PIRES MACIEL
GETÚLIO NASCIMENTO

**USO DO PLANTIO DIRETO NA AGRICULTURA
E PRESERVAÇÃO DO SOLO**

Trabalho de Conclusão de Curso defendido no curso MBA – Meio Ambiente da Faculdade Católica de Anápolis, para a obtenção do título de especialista, aprovado em ____ de _____ de 2011, pela Banca Examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. MS. Lucivânio Oliveira Silva
Presidente da Banca

Prof. Ms. Antonio Fernandes dos Anjos
Membro titular interno

Profa. Lidiane Ribeiro dos Santos.
Membro titular interno

Dedicamos a todos, que sempre torceram por nós, sendo amigos, companheiros, motivadores e nos incentivando nos momentos difíceis, dando bons conselhos.

AGRADECIMENTOS

A todos que contribuíram na realização deste trabalho, e que nos ajudaram com informações e seus conhecimentos que foram indispensáveis, e todos os nossos familiares.

USO DO PLANTIO DIRETO NA AGRICULTURA E PRESERVAÇÃO DO SOLO

GETÚLIO NASCIMENTO¹
JOSÉ GUILHERME RODRIGUES DE FARIAS²
MÁRCIO REGINALDO PIRES MACIEL³
LUCIVÂNIO OLIVEIRA SILVA⁴

1-Bacharel em Ciências Econômicas pela Faculdade de Ciências Econômicas de Anápolis militar reformado. getulionascimento46@hotmail.com

2-Engenheiro Agrícola Pela Universidade Estadual de Goiás, profissional liberal jose_guilherme_farias@hotmail.com

3-Licenciado e Bacharelado em Ciência Biológicas pela Faculdade Anhanguera de Anápolis, comerciário. biomarciomaciel@gmail.com

4-Mestre em Biologia pela Universidade Federal de Goiás, pesquisador na área de Ecologia e Meio Ambiente, Prof. Adjunto da Pós-Graduação - MBA em Gestão em Meio Ambiente da Faculdade Católica de Anápolis. Prof. Adjunto do curso de Ciências Biológicas da Faculdade Anhanguera de Anápolis. lucivaniosilva@yahoo.com.br

RESUMO

O plantio direto trouxe uma forma mais simplificada e eficiente para a agricultura atual. Este sistema possibilita uma melhor eficiência da agricultura, surgiu nos anos 50 nos EUA e foi implantada na década de 70 no Brasil. A técnica consiste em reduzir ao máximo o manejo da área, aproveitando a palha seca que está depositada sobre o solo, que contribui com uma melhor permeabilidade e infiltração da água. O objetivo desta pesquisa é apresentar a importância do plantio direto sobre o plantio convencional no que diz respeito à preservação do solo. O trabalho foi realizado através de revisão bibliográfica mostrando a eficiência do plantio direto. Essa técnica mostra a alta eficiência dos herbicidas dissecentes empregados, a tendência de reduzir o emprego e o risco da contaminação por defensivos agrícolas, pela profissionalização do agricultor e uma agricultura sustentável em todas as dimensões, protegendo o solo, reduzindo o consumo de combustível e o stress hídrico.

Palavras-chave: Plantio direto. Agricultura. Preservação do solo.

ABSTRACT

No-till farming has brought a more streamlined and efficient for the agriculture field. The tillage system originated in the United States in the 50s, and was brought to Brazil in the 70's, state of Parana. His technique improved, and bring benefits to the environment such as soil conservation, also has contributed to a lower use of machine hours worked per ha. The technique is to reduce to the maximum area management, taking advantage of the dry straw that is deposited on the ground, which contributes to a better permeability and water infiltration. The objective of this research was to show the importance of tillage on conventional tillage with regard to soil conservation. The study was conducted on a review showing the effectiveness of tillage. This technique shows the high efficiency of desiccant herbicides used, the tendency to reduce employment and the risk of contamination by pesticides, the professionalization of the farmer and sustainable agriculture in all sizes, protecting the soil, reducing fuel consumption and water stress.

Keywords: No tillage. Agriculture. Soil conservation.

INTRODUÇÃO

O plantio direto constitui uma técnica de plantio onde se lança a semente no solo sem a necessidade do revolvimento do mesmo. Ano após ano vai-se utilizando a área destinada ao plantio, mantendo a cobertura da palha e fazendo o plantio sobre a mesma.

O sistema de plantio direto é implantado em uma área própria, onde foi trabalhada, recebeu o preparo inicial do solo, que oferece condição de estruturação e nivelamento para o início do plantio.

No processo de plantio é utilizado um menor uso de máquinas e equipamentos em relação ao plantio convencional. O gasto com combustíveis é significativamente menor e o tempo gasto no processo de plantio é reduzido. Observa-se que com este método de plantio o meio ambiente se encontra mais bem protegido. O início do processo de plantio se dá com o uso de dissecantes para eliminarem as ervas daninha e em seguida utiliza-se uma semeadora própria para este tipo de plantio e deposita a semente no solo. (LANDERS, 1994).

Com a causa dos problemas erosivos, degradação dos solos, emissão de gases do efeito estufa e etapas mais complexas no preparo do solo, surgiram o plantio direto para auxiliar o produtor rural.

O Sistema de Plantio Direto (SPD) tem evoluído significativamente desde seu surgimento. O baixo revolvimento do solo propicia uma melhor estruturação do mesmo e com a rotação de culturas se consegue diminuir a influencia de pragas invasoras. Com esta melhor estrutura o solo poderá receber e processar com maior facilidade e proveito os fertilizantes químicos incorporados na hora da semeadura. Nos sistemas convencionais estas questões não são observadas, ocorrendo até mesmo a erosão. O fato de haver o mínimo revolvimento no solo os diversos extratos microbiológicos não serão agredidos, permanecendo estável o equilíbrio da vida na camada superficial.

Segundo Bertoni e Neto (1999) a cobertura vegetal é a defesa natural de um terreno contra a erosão. O efeito da vegetação pode ser assim enumerado: (a) proteção direta contra o impacto das gotas de chuva; (b) dispersão da água, interceptando-a e evaporando-a antes que atinja o solo; (c) decomposição das raízes das plantas que, formando canalículos no solo, aumentam a infiltração da água; (d) melhoramento da estrutura do solo pela adição de matéria orgânica, aumentando assim sua capacidade de retenção de água; (e) diminuição da velocidade de escoamento da enxurrada pelo aumento do atrito na superfície.

O método do plantio direto é justamente uma técnica de preparo de solo que leva em conta esses imperativos ecológicos das regiões tropicais. Trata-se de um método que maneja inteligentemente as próprias forças da natureza, direcionando-as de modo a obterem-se os resultados desejados. A matéria orgânica dos restos de cultura, triturada e incorporada superficialmente ao solo, cria as condições necessárias para que a micro e mesobiotas presente no solo passe a atuar, produzindo como resultado um solo estruturado, pronto para ser semeado. A viabilidade econômica por sua vez é definida pelo custo comparado entre técnicas alternativas. (ROMEIRO, 1998).

As espécies cultivadas no sistema de plantio direto no estado de Goiás, que tem melhor resultado em produtividade, de acordo com o nosso solo e clima, em especial no Bioma Cerrado, são as seguintes: Feijão, Amendoim, Soja, Sorgo, Algodão, Milho e Tomate.

Mostrar de uma forma clara a importância do plantio direto, desenvolver o assunto nos aspectos da técnica de plantio, no sentido em que se mostra a importância para a redução do uso de máquinas, pois não há necessidade de revolvimento do solo. Diminuindo assim, o consumo de combustíveis, recuperação da fertilidade do solo trabalhado, como também da fixação de Dióxido de Carbono, com a incorporação da matéria seca ao solo.

METODOLOGIA

Este trabalho foi elaborado através de revisão bibliográfica no qual foi percebido a unanimidade dos autores na preservação do solo com a utilização do sistema de plantio direto. Técnica esta que interfere diretamente para a diminuição da desertificação das áreas trabalhadas e na recuperação de áreas degradadas.

O plantio direto como fator importante para a agricultura e o meio ambiente, é eficiente para as técnicas agrícolas e contribui para o bem estar do meio ambiente. Influi no seqüestro de carbono no planeta, facilita o trabalho com as culturas implantadas, diminuindo as etapas de preparo do solo no plantio e o tempo utilizado para o fechamento do ciclo de produção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

BENEFÍCIOS DO PLANTIO DIRETO

A utilização do plantio direto substituindo o método convencional tem aumentado significativamente nos últimos anos. Nele a palha e os demais restos vegetais de outras culturas são mantidos na superfície do solo, garantindo cobertura e proteção do mesmo contra processos danosos, tais como a erosão. O solo só é manipulado no momento do plantio, quando é aberto um sulco onde são depositadas sementes e fertilizantes.. O mais importante controle que se dá nesse modo de cultivo é o de plantas daninhas, através do manejo integrado de pragas, doenças em geral e plantas infestantes. Também é muito importante para o sucesso do sistema que seja utilizado a rotação de culturas.

O plantio direto traz diversos benefícios que irão diminuir os custos de produção e o impacto ambiental, tais como a maior retenção de água no solo, facilidade de infiltração de água no solo, motivando a redução da erosão e perda de nutrientes por arrasto para as partes mais baixas do terreno, evita assoreamento de rios, enriquece o solo por manter matéria orgânica na superfície do solo por mais tempo, menor compactação, economia de combustíveis e menores numero de operações, incluindo aí aração e gradagem. O que faz com que haja menor uso dos tratores e conseqüentemente menor desgaste (ALTMANN, 2010).

Solo preparado para o plantio convencional, área sujeita a degradação pelo o efeito da chuva e do vento. Este sistema de preparo do solo favorece a perda da camada superficial do solo. Área observada no município de Silvânia, conforme a fotografia 1 Segundo Freitas (1994) o Sistema de Preparo Convencional (SPC), com a utilização de arados, grades e subsoladores, é o responsável pela degradação acelerada do solo e conseqüente perda do solo, água e nutrientes erosão hídrica e eólica. O uso do SPC causa a destruição de agregados do solo e, se executado na estação das chuvas, deixa a superfície do solo exposta, sem nenhuma cobertura vegetal ou restos de plantas. O resultado é o impacto direto da gota de chuva, causando encrustamento na superfície do solo, diminuição da infiltração de água e conseqüentemente formação de enxurradas.



Fotografia- 1 - Solo preparado para o plantio convencional.

O sistema de plantio direto está fundamentado em três requisitos mínimos: revolvimento do solo restrito à cova ou sulco de plantio, a biodiversidade pela rotação de culturas, e a cobertura permanente do solo com culturas específicas para formação de palhada. Estes requisitos são associados, ainda ao manejo integrado de pragas, doenças e plantas invasoras (SALTON et al., 1998).

Área de plantio direto. Observa-se a camada de palha em cima da qual se lançará a semente, sem haver necessidade de revolvimento do solo. Neste sistema de plantio o solo fica protegido da ação da chuva. Área observada no município de Leopoldo de Bulhões, conforme fotografia 2



Fotografia- 2 – Área preparada para o plantio direto.

Quanto menos se mobiliza o solo, mais carbono o solo consegue capturar e armazenar, elevando o teor de matéria orgânica e diminuindo a liberação de CO₂ para atmosfera. Dessa forma, o sistema plantio direto permite a fixação ou o seqüestro do carbono no solo, através do aumento da matéria orgânica, (ALTMANN, 2010).

IMPACTOS NEGATIVOS QUANTO AO USO INADEQUADO DE AGROTÓXICOS

A utilização de defensivos agrícolas no sistema de plantio direto proporciona condições de um menor número de etapas para se produzir grãos. Diminui o tempo de implantação da cultura e oferece condições para uma segunda safra.

Pulverizador lançando herbicida no solo dando início ao processo de plantio direto. Observa-se com nitidez a camada de palha que deu proteção ao solo contra as intempéries da natureza, o solo se apresenta sem erosão. Área observada no município de Leopoldo de Bulhões, conforme a fotografia 3.



Fotografia- 3 - Pulverizador lançando herbicida no solo.

Segundo Romeiro (2004) o uso de agrotóxicos pode causar impactos diretos e indiretos; locais, regionais e/ou globais; imediatos, de médio ou de longo prazo; temporários, cíclicos ou permanentes; reversíveis ou irreversíveis. Em áreas agrícolas, tais podem ainda ser de fonte difusa, causada pela contaminação proveniente da aplicação regular, ou pontual, quando ocorre descarga (acidental ou não) durante o transporte ou manuseio dos agrotóxicos, e podem ainda ocorrer nos meios físico-químico (abiótico), biótico e socioeconômico. Portanto a avaliação dos impactos ambientais dos agrotóxicos deve contemplar, sempre que possível, os aspectos ecológico, social e econômico, mantendo estreita relação com o conceito de sustentabilidade agrícola.

Os impactos provocados pelo uso de agrotóxicos podem ser intrínsecos ou extrínsecos. Um exemplo de impacto intrínseco provocado por herbicidas é o problema da permanência residual no solo, que compromete a sucessão das culturas agrícolas. Um exemplo de impacto extrínseco é a contaminação das águas superficiais e subterrâneas usadas para o abastecimento das populações urbanas. O uso de agrotóxico pode também sofrer impactos externos devidos as restrições causadas por mudanças na legislação, (ROMEIRO, 2004).

Depois da aplicação de um agrotóxico, vários processos físicos, químicos e biológicos determinam seu comportamento. Seu destino no ambiente é governado por processos de retenção (sorção), de transformação (degradação química e biológica) e de transporte (deriva, volatilização, lixiviação e escoamento superficial) e por interações entre esses processos. Entre os processos de transporte entre compartimento ambientais, com os quais os agrotóxicos se relacionam depois de aplicados em áreas agrícolas, o escoamento superficial e a lixiviação merecem destaque. O primeiro favorece a contaminação das águas superficiais, com a correção do agrotóxico adsorvido às partículas do solo erodido ou em solução. A lixiviação dos agrotóxicos através do solo tende a resultar em contaminação das águas subterrâneas, e, nesse caso, as substâncias químicas são carregadas em solução com água que alimenta os aquíferos. A permanência dos agrotóxicos no solo agrícola é inversamente dependente da taxa de ocorrência dos processos de transporte (SPADOTTO et al., 1998).

Após o trabalho de pulverização com herbicida específico se inicia o trabalho de plantio direto com equipamento próprio, concluindo o trabalho de plantio, em momento posterior poderão ocorrer trabalhos de tratos culturais eliminando possíveis invasores que infestem a lavoura. Área observada no município de Leopoldo de Bulhões, conforme fotografia 4.



Fotografia- 4 - Após o trabalho de pulverização da inicio ao plantio.

Segundo Souza e Lobato (2002). A partir da consolidação do sistema do plantio direto, recomendação da adubação (baseado na análise do solo), passa a considerar o sistema, e não as culturas de forma individual. Por fim, o manejo da fertilidade passa a conjugar a utilização de adubos químicos com o poder de reciclagem biológicos de culturas de cobertura e de rotação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contribuição do uso do plantio direto na agricultura têm sido de muita importância para o meio ambiente. A utilização de uma menor concentração de etapas no processo de plantio faz com que se utilize menos horas trabalhada com o maquinário. O tempo para que o plantio seja feito é menor em relação ao plantio convencional.

A emissão de gás carbônico (CO₂) é minimizada com este processo devido a uma menor utilização do uso de máquinas, porque existe um menor número de etapas para se produzir com este sistema de plantio. Em contra partida observa-se uma fixação de dióxido de carbono pelo processo de incorporação da palha seca no solo, este processo se dá com a decomposição dos restos de culturas e ervas daninha.

O problema da erosão é amenizado com a técnica do plantio direto, desta forma a perda de solos por lixiviação é minimizada, porque o solo está protegido com a camada de palha e restos culturais, não permitindo a incidência direta das gotas de chuvas para desagregar o solo. Este sistema faz parte do processo evolutivo da agricultura.

O sistema de plantio direto por manter o solo em condições de produção, com o aumento da matéria orgânica do solo, promove condições suficientes, para manter o produtor produzindo na mesma área, sem a necessidade de que o produtor busque outra fronteira agrícola para produzir. Áreas de baixa fertilidade, quase desérticas, são recuperadas com auxílio do sistema de plantio direto. Pode-se afirmar que este sistema recupera e mantém as áreas produtivas em pleno funcionamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMANN, N. PLANTIO DIRETO: 25 anos acreditando no sistema. Passo Fundo: Aldeia nova 2010. p 95.

BERTONI, J. & NETO, F. L. Conservação do solo, São Paulo: Ícone, 1999 4 p 59.

CUNHA, A. S. et al. Uma avaliação da sustentabilidade da agricultura nos cerrados. Brasília: Ipea, 1994.

FARIAS, J. G. R. Produzir Sempre. Anápolis GO: [s.n.], 2008. p 179 .

FREITAS, P. L. Aspectos físicos e biológicos do solo. Fascículo de experiência de plantio direto no cerrado. Goiânia: Apdc, 1994. p 199-213.

FREITAS, P. L.; BLANCANEAUX, P.; MOREAU, M. Caractérisation structurale de sols des Cerrados Brésiliens (Savanes) sous différents modes d'utilisation agricole. **Etude et Gestion des Sols**, Paris, v. 5, n. 2, p. 93-105, 1998.

LANDERS, J. N. et al. Fascículo de experiências de plantio direto no cerrado. Goiânia: Associação de plantio direto no cerrado, 1994.

ROMEIRO, A. R. Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura, São Paulo: Annablume 1998. p 251.

ROMEIRO, A. R. Avaliação e contabilização de impactos ambientais, São Paulo: Unicamp 2004. p 115.

SALTON, J. C. et al. Sistema de plantio direto. O produtor pergunta, a Embrapa responde Brasília: Embrapa 1998. P 248.

SPADOTTO, C. A.; Gomes, M. A. F.; Rodrigues, G. S.(1998). “Uso de agrotóxicos nas diferentes regiões brasileiras: subsidio para a geomedicina”. Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente, vol.8, p 111, 1998.

SOUZA, D. M. G. & LOBATO, E. Cerrado: correção do solo e adubação. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados 2002 p 416