

Programa Agricultura de Precisão

Agricultura de Precisão na Colheita de Grãos

» Módulo 5: Segurança na operação de
colhedoras de grãos

Ficha técnica

2015. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural de Goiás - SENAR/AR-GO

INFORMAÇÕES E CONTATO

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural de Goiás - SENAR/AR-GO
Rua 87, nº 662, Ed. Faeg, 1º Andar: Setor Sul, Goiânia/GO, CEP: 74.093-300
(62) 3412-2700 / 3412-2701
E-mail: senar@senargo.org.br
<http://www.senargo.org.br/>
<http://ead.senargo.org.br/>

PROGRAMA AGRICULTURA DE PRECISÃO

PRESIDENTE DO CONSELHO ADMINISTRATIVO

José Mário Schreiner

TITULARES DO CONSELHO ADMINISTRATIVO

Daniel Klüppel Carrara, Alair Luiz dos Santos, Osvaldo Moreira Guimarães e
Tiago Freitas de Mendonça.

SUPLENTE DO CONSELHO ADMINISTRATIVO

Bartolomeu Braz Pereira, Silvano José da Silva, Eleandro Borges da Silva,
Bruno Heuser Higino da Costa e Tiago de Castro Raynaud de Faria.

SUPERINTENDENTE

Eurípedes Bassamurfo da Costa

GESTORA

Rosilene Jaber Alves

COORDENAÇÃO

Fernando Couto de Araújo

IEA - INSTITUTO DE ESTUDOS AVANÇADOS S/S

Conteudistas: Renato Adriane Alves Ruas e Juliana Lourenço Nunes Guimarães

TRATAMENTO DE LINGUAGEM E REVISÃO

IEA: Instituto de Estudos Avançados S/S

DIAGRAMAÇÃO E PROJETO GRÁFICO

IEA: Instituto de Estudos Avançados S/S

Módulo 5

» Segurança na operação de colhedoras de grãos



Fonte: Senar-GO

O desenvolvimento das máquinas agrícolas, especialmente o da colhedoras de grãos, possibilitou a ampliação das áreas de cultivo, colheita mais eficiente e ágil, além de maior bem-estar ao trabalhador. Porém, o trabalho com colhedoras pode apresentar riscos de acidentes ao operador e a pessoas próximas da área, devendo, portanto, ser tomada uma série de cuidados para permitir a sua utilização com segurança.

Lembre-se de que para os momentos em que você não pode estar conectado à internet, disponibilizamos um arquivo com o conteúdo deste módulo. Mas atenção: você deve retornar ao Ambiente de Estudos para realizar as atividades.

Siga em frente e bons estudos!

Aula 1

Equipamentos e cuidados para a operação e manutenção de colhedoras de grãos com segurança

De acordo com as exigências da Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura – NR 31 (Portaria nº 86, de 03/03/2005, DOU de 04/03/2005), os trabalhadores rurais, na execução de suas atividades, são obrigados a fazer o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Eles devem ser fornecidos pelo empregador rural ou equiparado, de acordo com os riscos a que estiverem expostos os trabalhadores, objetivando a segurança e a saúde no meio ambiente de trabalho. Qualquer atividade dentro da operação de colhedoras de grãos deve ser realizada por profissionais capacitados e respeitando as determinações da NR 31.



Fonte: Manual do Operador Colhedora John Deere STS 9750.

Portanto, espera-se que ao final desta aula você:







- conheça os equipamentos de proteção individual necessários para operar colhedoras agrícolas; e
- conheça os cuidados necessários durante a operação e manutenção de colhedoras de grãos.

Tópico 1

Introdução à segurança no trabalho em colhedoras

A operação de colhedoras de grãos pode oferecer riscos ao operador caso as orientações de segurança não sejam seguidas corretamente. Desta forma, o operador deve ser previamente capacitado para exercer esta função, estar ciente das informações apresentadas no Manual do Operador da colhedora utilizada, e seguir as recomendações técnicas.

No Manual do Operador e também nos decalques da máquina são encontrados os símbolos e mensagens de segurança “CUIDADO”, “ADVERTÊNCIA” e “PERIGO”. Essas precauções visam à segurança do operador e de pessoas próximas, e seu potencial de risco deve ser conhecido, como descrito a seguir.

 CUIDADO 	 ADVERTÊNCIA 	 PERIGO 
» Indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados. Também pode ser usado para alertar contra práticas inseguras.	» Indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos graves do operador ou de pessoas próximas.	» A palavra perigo representa uma prática proibida, indicando uma situação de risco imediato que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves do operador ou de pessoas próximas da máquina.

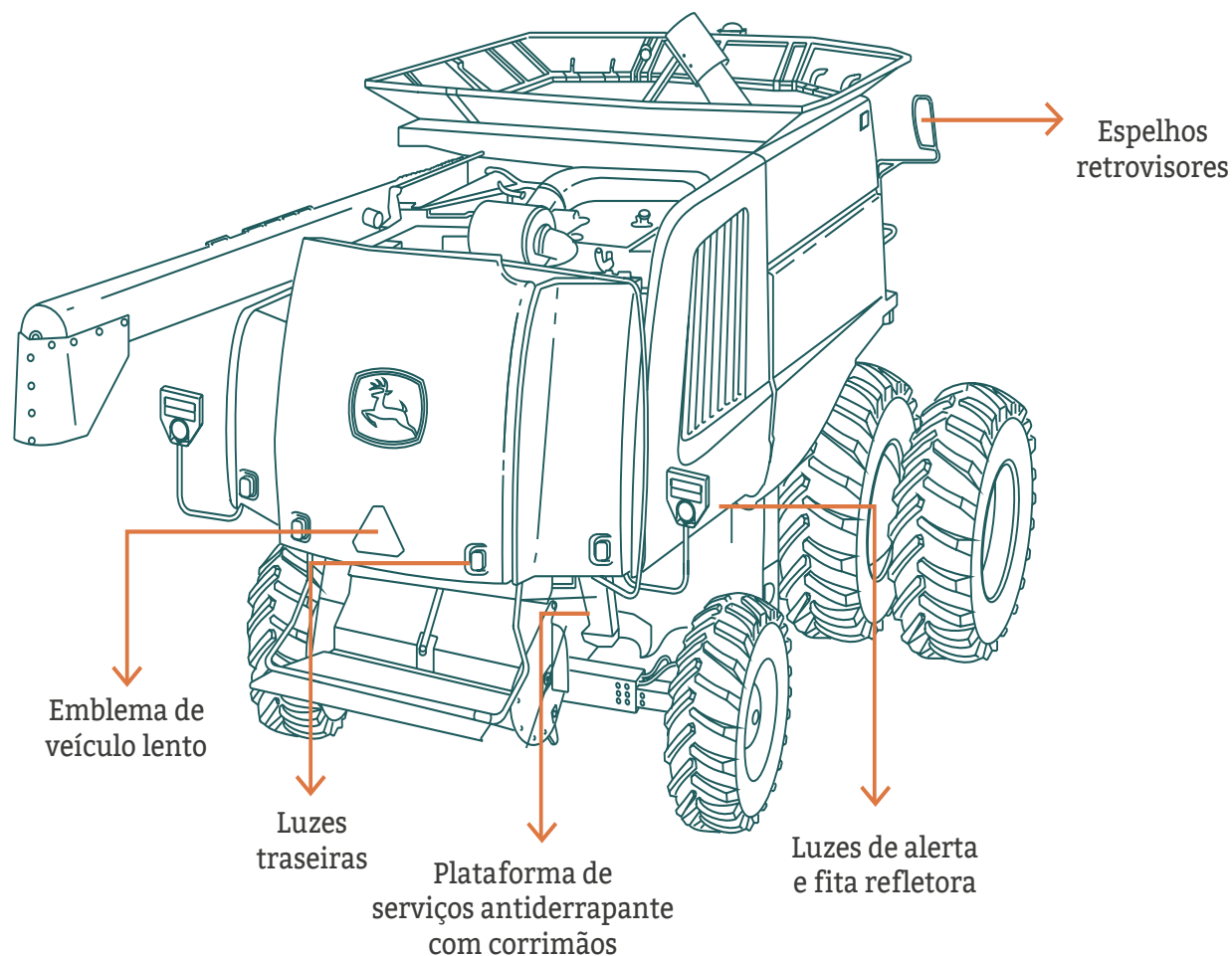
Fonte: Manual do Operador Colhedora New Holland CR 9080.

Além destes alertas de precaução, também pode ser encontrado no Manual ou na máquina o alerta **IMPORTANTE**, o qual representa uma informação que o operador precisa saber para evitar danos menores à máquina se certos procedimentos não forem seguidos.

Tópico 2

Recomendações gerais

Os riscos na operação de colhedoras de grãos podem ser evitados observando algumas precauções simples de segurança. Acompanhe as recomendações gerais a seguir.



Fonte: Manual do Operador Colhedora John Deere STS 9750.

Qualificação pessoal

A colhedora deve ser usada apenas por operadores qualificados e atentos às recomendações técnicas de uso.

Revisão preventiva

Antes da operação, faça a revisão em todos os itens recomendados pelo fabricante, como a calibração dos pneus ou o torque nas porcas das rodas.

Conhecimento do equipamento

Conheça as informações, mensagens e símbolos sobre segurança existentes na máquina.

Disciplina com passageiros

Não permita o transporte de passageiro na cabine, nas escadas ou plataformas da máquina durante seu deslocamento.

Atenção a transeuntes

Antes de funcionar o motor, certifique-se de que não há pessoas desavisadas próximas à máquina.

Frenagens

Nunca freie bruscamente, para evitar a inclinação da máquina.

Declives

Ao se deslocar em declive, reduza a velocidade e conduza a máquina em uma marcha mais baixa.

Manobras e curvas

Não faça manobras ou curvas em alta velocidade.

Checagem de segurança

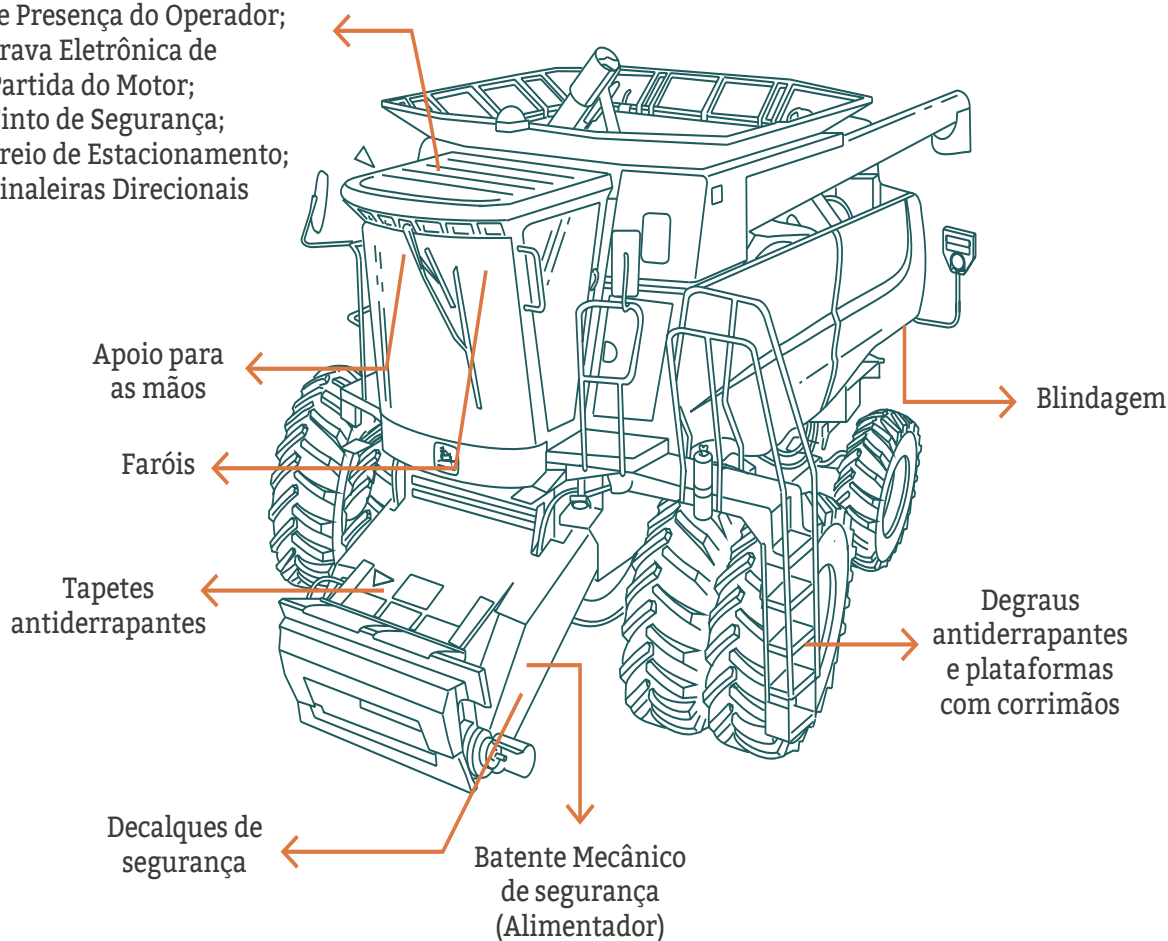
Antes de operar a colhedora, certifique-se de que todos os recursos de segurança estejam instalados.

Tópico 3

Recomendações de segurança da cabine

Acompanhe agora as recomendações de segurança da cabine, que também são simples de lembrar.

- Recurso de segurança de cabine;
- Sistema de Detecção de Presença do Operador;
- Trava Eletrônica de Partida do Motor;
- Cinto de Segurança;
- Freio de Estacionamento;
- Sinalização Direcional



Fonte: Manual do Operador Colhedora John Deere STS 9750.

Dispositivos de alerta

Use as luzes, buzinas e demais dispositivos de alerta.

Cinto de segurança

Use sempre o cinto de segurança.

Plataformas

Nunca pise em locais da máquina que não sejam destinados para este fim.

Partes móveis

Nunca entre em contato com as partes móveis da máquina com o motor em funcionamento.

Tanque graneleiro

Nunca entre no tanque graneleiro com a máquina em funcionamento.

Desentupimento do sistema

Nunca tente desentupir a plataforma de corte com a máquina em funcionamento, pois peças em movimento, como a rosca sem-fim da plataforma de corte, o molinete e os rolos da plataforma de milho apresentam altíssimo risco de acidente.

Roupas pessoais e EPIs

Utilize roupas justas para evitar que se prendam em peças móveis da máquina, e utilize os equipamentos de proteção individual apropriados para cada atividade com a colhedora.

Escadas

Utilize as escadas sempre na posição de frente para a máquina, usando os apoios para as mãos com a colhedora totalmente parada.

Tópico 4

Deslocamento em estradas

Recomendações (e leis) quanto à segurança no deslocamento em estradas.



Fonte: Shutterstock.

Código de Trânsito Brasileiro

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro, somente condutores habilitados nas categorias C, D e E podem conduzir em vias públicas tratores de roda, esteira ou mistos, destinados à execução de trabalhos agrícolas.

Interruptor de segurança

Certifique-se de colocar o interruptor de segurança na estrada na posição de ESTRADA. Sempre observe as regulamentações locais.

Largura permitida

Se a largura do acessório for maior do que a largura permitida na estrada, contate as autoridades locais para obter assistência ou licenças.

Adequação local

Observe os regulamentos de trânsito, adapte sua velocidade às condições do tráfego e da estrada e certifique-se de que todas as luzes estejam funcionando adequadamente.

Placas de advertência

Onde exigido pelos regulamentos locais de tráfego, certifique-se de que as placas de advertência de perigo estejam colocadas na dianteira e na traseira da máquina. Também sinalize com um veículo à frente e atrás da colhedora.

Luzes giratórias

Use as luzes intermitentes giratórias para indicar que o veículo tem um tamanho anormal e se move lentamente.

Frenagem acoplada

Antes de dirigir na estrada, una os pedais de freio com o acoplamento fornecido. A frenagem com os pedais desacoplados pode fazer com que a máquina gire ou desvie. Além disso, evite o uso excessivo dos freios.

Frenagem segura

Sempre pressione o pedal do freio com cuidado para evitar a inclinação da máquina.

Preenchimento do tanque graneleiro

O tanque graneleiro deve estar vazio ao se dirigir em estradas. Posicione corretamente o tubo descarregador e conheça a altura da máquina antes de passar sob redes elétricas.

Proteção dos equipamentos

Ao dirigir em estradas públicas, com a plataforma de grãos carregada em um reboque e acoplada na traseira da colhedora, a faca de corte deve estar protegida adequadamente.

Tópico 5

Precauções na manutenção

Recomendações quanto à segurança na manutenção dos tratores e implementos agrícolas.



Fonte: Manual do Operador Colhedora New Holland CR 9080.

Manutenção programada

Siga a programação de manutenção relativa aos intervalos de serviço da máquina.

Motor

Nunca tente limpar, lubrificar ou realizar qualquer ajuste na colhedora enquanto ela ainda estiver em movimento ou com o motor funcionando.

Partes móveis

Mantenha as mãos, os pés e/ou as roupas longe de peças móveis. Verifique se todas as peças giratórias estão protegidas corretamente.

Elevador de palha

Nunca trabalhe debaixo de um acessório sem primeiro certificar-se de que as travas de segurança do cilindro hidráulico do elevador de palha estejam acionadas, ou de que ele esteja apoiado firmemente sobre blocos de madeira.

Tração ou eixo

Use sempre suportes de macaco adequados ao realizar a manutenção na tração ou no eixo de direção.

Freios

Verifique regularmente a eficiência dos freios e substitua as pastilhas de freio antes que estejam totalmente desgastadas.

Óleos

Qualquer vazamento de óleo hidráulico ou qualquer fluido sob pressão pode causar ferimentos graves, portanto, use sempre uma proteção, tais como óculos e luvas ao realizar a manutenção, e procure vazamentos com um pedaço de papelão.

Tubos e mangueiras

Quando tubos ou mangueiras flexíveis estiverem danificados, substitua-os imediatamente.

Elétrica

Desconecte os fios do alternador e os cabos da bateria antes de realizar qualquer solda elétrica na máquina.

Rodas e pneus

Manuseie com cuidado as rodas e pneus das colhedoras sempre que necessário.

Armazenamento

Mantenha as máquinas em local protegido quando não estiverem sendo utilizadas.

Extintores/Kits de primeiros socorros

Certifique-se de que a colhedora está equipada com extintores e kit de primeiros socorros.

Combustível

Faça o reabastecimento com segurança. Desligue o motor da máquina e não fume próximo ao local.

Tomando os devidos cuidados, as operações de colheitas de grãos podem sempre ser realizadas de forma eficiente e segura. Em casos de dúvidas, lembre-se de que você tem a sua disposição para consultas:

- o manual da colhedora;
- um profissional habilitado e/ou as autoridades; e
- a legislação vigente.

Recapitulando

A operação e manutenção de colhedoras de grãos podem oferecer riscos de acidentes, desde leves lesões corporais até a morte do operador ou de pessoas próximas à área. Para garantir uma operação segura, o operador deve ser capacitado e tomar uma série de cuidados especificados no Manual do Operador da máquina em questão, e em alertas nos decalques de segurança da máquina. Deve-se ter conhecimento sobre as precauções especificadas nas mensagens de "cuidado", "advertência" e "perigo". O trabalhador também deve conhecer e tomar cuidados especiais quanto: às manutenções periódicas da máquina, ao relevo do terreno, à velocidade de deslocamento, às partes móveis da máquina, aos equipamentos de proteção individual ou vestimentas adequadas, às sinalizações adequadas, à manutenção e o deslocamento sobre estradas, a incêndio, entre outros cuidados, para garantir sua própria segurança e a de terceiros.

Nas próximas páginas, você vai encontrar a atividade de aprendizagem para verificar os conhecimentos construídos ao longo deste módulo. Não esqueça que você deve entrar no Ambiente de Estudos para registrar as respostas no sistema, que também vai liberar o próximo módulo de conteúdo!

Siga em frente e aproveite bem a atividade!

Atividade de aprendizagem

Você chegou ao final do **Módulo 5**, o último do **Curso Agricultura de Precisão na Colheita de Grãos**. A seguir, você realizará algumas atividades relacionadas ao conteúdo estudado neste módulo. Lembre-se que as repostas devem ser registradas no Ambiente de Estudos, onde você também terá um feedback, ou seja, uma explicação para cada questão.

1. Quanto aos equipamentos e cuidados na operação e manutenção de colhedoras de grãos, analise as seguintes afirmações e marque a alternativa correta.
 - a) Na falta do operador da colhedora de grãos durante o período da colheita, qualquer outro funcionário da fazenda pode assumir a operação da máquina.
 - b) A mensagem de precaução “PERIGO” indica uma situação de risco remoto que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados ao operador ou pessoas próximas da área.
 - c) A plataforma de corte da colhedora nunca deve ser desentupida com a máquina em funcionamento.
 - d) Pequenos vazamentos de fluidos nas mangueiras do sistema hidráulico da máquina podem ser facilmente identificados passando-se a mão diretamente sobre a extensão da mangueira.

Síntese do curso

Parabéns por concluir o Curso Agricultura de Precisão na Colheita de Grãos! Chegou o momento de fazer uma breve retrospectiva dos assuntos estudados no decorrer deste material.



Fonte: New Holland/www.stopsat.com.ar

Neste curso, você teve a oportunidade de aprender como as colhedoras de grãos são máquinas muito complexas e dinâmicas. Viu como elas são responsáveis por realizar o primeiro processamento dos alimentos produzidos ainda no campo e, por isso, devem ser operadas com bastante critério. As diversas partes que compõem as colhedoras têm, em conjunto, a finalidade básica de cortar a planta, realizar a trilha, separar a palha dos grãos, limpá-los e descarregá-los ou armazená-los em um tanque graneleiro. Para tanto, cada uma dessas etapas é realizada por um mecanismo que pode ser monitorado por sensores específicos para a coleta de informações sobre seu funcionamento.

As informações coletadas pelos diversos sensores possibilitam a elaboração de mapas de produtividades que, quando adequadamente interpretados, possibilitam a tomada de decisão so-

bre o manejo localizado. Em geral, essa interpretação se associa à informação de vários mapas de variabilidade.

Desta forma, os sensores têm um papel muito importante no funcionamento das colhedoras. Eles são utilizados para monitorar a altura da plataforma de corte, detectar metais, realizar ajustes nos mecanismos de trilha, determinar a produtividade e verificar as perdas.

Para perfeito funcionamento, os sensores devem ser regulados e calibrados. A regulação consiste em verificar todas as condições necessárias para o seu perfeito funcionamento, por exemplo, limpezas, lubrificações e por vezes, substituição total ou parcial do dispositivo. A calibração é realizada posteriormente à regulação, e tem como objetivo ajustar a leitura realizada pelo sensor com o valor real do dado observado. Apesar de serem procedimentos simples, o operador deve ter conhecimentos básicos sobre a configuração dos monitores de colheita e agrônômicos.

Além disso, é importante atentar para as diretrizes recomendadas pela NR 31, que estabelece direitos e deveres relacionados à segurança para todos os envolvidos nas atividades rurais.

O mercado da Agricultura de Precisão é extremamente promissor. Fique atento às novidades do assunto, faça todas as atividades sugeridas e capacite-se ainda mais. Afinal, a aquisição de conhecimento específico é sempre uma ótima vantagem competitiva! Até a próxima e lembre-se de acessar os materiais complementares sobre o assunto! Sucesso nas suas atividades!

Gabarito

Módulo 1

1 - A

2 - D

3 - C

Módulo 2

1 - C

2 - D

3 - C

Módulo 3

1 - D

Módulo 4

1 - C

Módulo 5

1 - C

Referências

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL (Andef). **Manual de Segurança e Saúde do Aplicador de Produtos Fitossanitários**. Campinas, São Paulo: Linea Creativa, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Boletim Técnico: Agricultura de Precisão**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 31 p.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Boletim técnico: Agricultura de Precisão**. Brasília: Mapa/ACS, 2013. 36 p.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Comunicado Técnico: Geração de mapas de produtividade para experimentos com milho no âmbito de fazenda**. Planaltina/DF: Mapa/ACS, 2003.

COELHO, J. P. C.; SILVA, J. R. M. **Agricultura de precisão: Inovação e tecnologia na formação agrícola**. Lisboa: Agrinova, 2009. 125 p.

DAINESE, R. C. **Duas Técnicas Precisas = um resultado surpreendente**. Revista Campo & Negócios, nº 23, p. 38-40, jan. 2005.

JOHN DEERE. **Manual do Operador – Sistema Harvest Doc GreenStar**. John Deere Ag Management Solutions, 2006. 226 p.

MARTINI E. R.; BAIO, F. H. R. **Colhedoras-Regulagens, em observação**. Revista Cultivar Máquinas. Pelotas, RS, p. 26-29, Jul. 2005.

MOLIN, J.P. **Agricultura de Precisão: O Gerenciamento da Variabilidade**. Piracicaba/SP: Ed. do autor, 2003. 83 p.

MONICO, J. F. G. **Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações**. São Paulo: Editora UNESP, 2007. 433 p.

MOORE, M. R. **An investigation of the accuracy of yield maps and their subsequence use in crop management**. 1998. 379p. Thesis (Ph. D.) – Cranfield University, Silsoe, 1998.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Máquinas agrícolas: tecnologias de precisão.** Brasília: SENAR, 2012. 76 p.

SHIRATSUCHI, L. S.; CRISTOFFOLETI, P. J; FONTES, J. R. **Mapeamento da variabilidade espacial das plantas daninhas.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2003. 30 p.

SHIRATSUCHI, L. S. **Conceitos e considerações práticas do sistema de geração de mapas de produtividade na cultura de grãos.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004. 27 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 126).