

## **Agricultura de precisão com GPS**

### **Geografia**

Enviado por: Visitante

Postado em:01/07/2010

Por Alex Sander Alcântara Um dos principais desafios da agricultura moderna é promover ganho de produtividade e economia de recursos. Com o desenvolvimento da agricultura de precisão, novas técnicas permitem que cada área receba quantidades apropriadas de adubos e corretivos e tenha tratamento localizado de plantas invasoras, pragas e doenças que contemple, além da aplicação minimizada de insumos, a redução de impacto ambiental.

Uma das técnicas utilizadas é o gerenciamento da adubação com base na amostragem sistematizada de solo. Outra – que exige a geração de mapas de produtividade – leva em consideração a produtividade da cultura ou do ciclo anterior para se fazer a reposição dos nutrientes extraídos. Nesse cenário tem ganhado força o uso de sistemas de orientação e de direção automática de veículos (tratores, colheitadeiras, pulverizadores, entre outros) com o uso do GPS (Global Positioning System). Mas um dos desafios da agricultura com o sistema norte-americano de navegação por satélites consiste em não se saber com exatidão o desempenho desses receptores para aplicações em movimento. Pesquisadores da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da Universidade de São Paulo (USP) desenvolveram um veículo instrumentado para testar uma metodologia para ensaio cinemático com o GPS. De acordo com José Paulo Molin, professor do Departamento de Engenharia de Biosistemas da Esalq da USP, o objetivo do experimento foi avaliar o desempenho de receptores de GNSS (Global Navigation Satellite Systems), buscando simular aplicações agrícolas cinemáticas, como mapeamento de colheitas, aplicação de insumos em taxa variável e navegações em campo. GNSS é o termo genérico para sistema de navegação por satélites. Atualmente o único disponível é o GPS norte-americano, com o Glonass russo em processo de restauração e o Galileo europeu previsto para 2014. “O objetivo foi qualificar melhor esses equipamentos. A literatura e a indústria oferecem informações sobre dados estáticos do GNSS, mas nas aplicações agrícolas temos necessidade de aplicação em movimento”, disse Molin à Agência FAPESP. O estudo, que foi publicado na revista Engenharia Agrícola, é um braço do Projeto Temático “GNSS: investigações e aplicações no posicionamento geodésico, em estudos relacionados com a atmosfera e na agricultura de precisão”, coordenado por João Francisco Galera Monico, da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Presidente Prudente, e apoiado pela FAPESP. De acordo com Molin, responsável pelas aplicações agrícolas do Temático, a pesquisa envolve especialistas de diversas áreas com o objetivo de desenvolver algoritmos e metodologias para aplicações como agricultura de precisão, cartografia, meteorologia e monitoramento do nível médio dos mares. “Como se trata de uma tecnologia multidisciplinar, o domínio pleno dessa tecnologia pode ser facilitado pelo desenvolvimento de um projeto que integre especialistas envolvidos nessas várias disciplinas”, disse. Segundo Molin, os usuários brasileiros conhecem muito pouco as diferentes aplicabilidades dos receptores e diferentes categorias. “Na agricultura, existem demandas que vão dos GPS de navegação menos acurados aos mais sofisticados, que são os RTK (Real Time Kinematic), usados em tratores com piloto automático”, disse. Segundo ele, os fabricantes de receptores utilizados em agricultura de precisão geralmente disponibilizam apenas relatórios da performance de seus aparelhos no modo estático, que nem sempre são indicativos de desempenho em movimento. “Uma

das razões da falta de informação dos fabricantes sobre a acurácia cinemática dos receptores é a ausência de padrão estabelecido para ensaios em movimento”, disse. Para os testes com receptor GPS, os pesquisadores utilizaram um veículo que varia a velocidade e se mantém estável em uma mesma trajetória: um minitrator equipado com motor de 2,57 kW de potência, movido a gasolina, com rotação máxima de 3.500 rpm e transmissão mecânica de seis marchas. A partir do ensaio experimental, os resultados mostraram que a metodologia possibilitou o cálculo da acurácia, necessitando apenas de melhorias nos equipamentos de aquisição de dados em ensaios de longa duração. Seleção de receptores De acordo com Molin, na primeira fase o objetivo foi qualificar as operações agrícolas em movimento. “Para isso, desenvolvemos o método de coleta e o procedimento de análise com o receptor em velocidades variáveis para quantificar os erros”, explicou. A metodologia permitiu o cálculo de erros de trajeto e a caracterização do desempenho desse receptor. Mas, segundo o pesquisador, são necessárias melhorias, principalmente na robustez do coletor de dados. Na segunda fase, o grupo busca melhorar os sistemas desenvolvidos de modo que permitam a realização de ensaios com coletas de dados em períodos mais longos e vários receptores ao mesmo tempo, para permitir comparações entre receptores, configurações e sinais de correção. “Testamos a metodologia e vimos que funciona. Na próxima etapa, com os ajustes necessários, a metodologia poderá estabelecer uma padronização de ensaios com comparabilidade e que serviria aos usuários para a correta seleção de receptores de sistemas de navegação para diferentes demandas usuais da agricultura moderna”, indicou. Segundo Molin, ao criar uma padronização dos ensaios de caracterização de desempenho, tanto a indústria como os pesquisadores e os usuários finais serão beneficiados com a metodologia. “Se o produtor fez a amostragem do solo e quer colocar um receptor GPS para auxiliar o trator na aplicação de calcário, qual o nível de erro do aparelho? Quanto mais longe do alvo, mais desperdício de recursos”, disse. Para ler o artigo Metodologia para avaliação do desempenho de receptor de GPS de uso agrícola em condição cinemática, disponível na biblioteca on-line SciELO (Bireme/FAPESP), clique aqui. Esta notícia foi publicada em 16/06/2010 no sítio [www.agencia.fapesp.br](http://www.agencia.fapesp.br). Todas as informações nela contida são de responsabilidade do autor.