



## **Crítérios Para A Mecanização Da Pequena Propriedade\***

**Afonso Peche Filho (\*)**  
**Moisés Storino (\*)**

(\*) Pesquisadores Científicos do Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Engenharia e Automação, Instituto Agronômico, IAC. [peche@iac.sp.gov.br](mailto:peche@iac.sp.gov.br); [storino@iac.sp.gov.br](mailto:storino@iac.sp.gov.br)

\* Campinas (SP), março de 2013

A mecanização de sistemas de produção inseridos no contexto da exploração de pequenas propriedades é reconhecidamente um caminho para superar os problemas e desafios e uma alternativa para melhorar as condições de vida do pequeno produtor e uma ferramenta para cumprir suas funções sociais, ambientais e econômicas. Atualmente a agricultura brasileira incorpora um padrão tecnológico baseado no uso de insumos (ecológicos, orgânicos ou químicos) e na mecanização. Essa realidade atinge em cheio a pequena propriedade, criando uma situação complexa quanto aos problemas e desafios a serem superados. Dentre estes, cabe salientar as questões da terra, a mão-de-obra, a ausência de capital, as políticas agrícolas e a capacidade empresarial, as limitações à participação política e à modernização desigual.

Como o investimento na mecanização da pequena propriedade é alto, é necessário um bom planejamento operacional para otimizar a tecnologia e conseguir uma boa eficiência nas operações agrícolas. O primeiro passo é a escolha do trator e seus implementos. No procedimento de escolha do trator é importante levar em consideração pelo menos três critérios básicos: a topografia e o formato das áreas; a compatibilidade do trator com a demanda de serviços operacionais; e o conforto e a segurança operacional.

A topografia da propriedade está relacionada com o modelo de tração. Em áreas declivosas a sugestão é optar por um trator com tração nas quatro rodas, ou

seja, por um modelo 4x4 que permite mais estabilidade e aderência ao solo. Em áreas planas o trator com tração simples faz o mesmo serviço, com a vantagem de ser mais barato. O tipo de pneu também é influenciado pelo terreno e pelo tipo de serviço. Em áreas planas com solos úmidos, com baixa sustentação, é recomendado um pneu com conformação de garras profundas. Em áreas de solos arenosos ou soltos o pneu com conformação de garras rasas é o mais recomendado. A demanda de serviços operacionais aliada aos fatores topográficos e do solo vai influenciar na determinação da potência necessária para o trator. Neste caso, é sempre importante lembrar que o que vale nos cálculos para dimensionamento é a potência disponível na barra, pois o trator utiliza uma parte da potência do motor no seu deslocamento e pelo efeito da patinação. Assim, a potência na barra deve ser suficiente para tracionar todos os implementos necessários para mecanizar a propriedade desde as operações mais pesadas, como as de mobilização de solo, até as operações suaves, como o transporte de cargas leves. Normalmente para se estimar a potência disponível na barra de tração deve-se considerá-la como 50 a 75% da potência do motor.

Componentes relacionados com o conforto e a segurança operacional são fundamentais na escolha do trator. Os modelos mais recentes incorporam em sua concepção a segurança operacional, o que faz do trator uma tecnologia que atende as demandas atuais de prevenção de acidentes no trabalho. O conforto de cabines e design dos tratores modernos trazem para a pequena propriedade uma adequação à legislação e às boas práticas operacionais.

Operações de movimentação de solo normalmente realizadas com arados, grades pesadas, escarificadores e por rotavação, devem ser realizadas no período de outono quando as chuvas torrenciais são de menor ocorrência, prevenindo assim processos erosivos. A gradagem leve destinada a destorroar e nivelar o terreno deve ser realizada imediatamente após a aração ou da escarificação.

As aplicações de corretivos e fertilizantes devem ocorrer de forma parcelada onde metade da dose recomendada é aplicada antes da mobilização profunda e a outra metade aplicada antes das operações de destorroamento e nivelamento. Sugere-se também, imediatamente após as operações de preparo, semear culturas apropriadas para promover a cobertura do solo no inverno.

Modernamente, as operações de plantio devem ocorrer em solo protegido pela palha residual ou por um manto vegetal dissecado (plantio direto). Na operação de semeadura na palha o trator deve estar lastrado e a semeadora deve estar em perfeitas condições de manutenção e regulagem para depositar as sementes e o fertilizante sem afastar demasiadamente a palha, descobrindo a linha de plantio. No caso do coveamento ou sulcagem para culturas perenes, a sugestão de mecanização é que as operações ocorram com solo coberto na faixa de entrelinhas. Em operação de rotavação, característica na construção de canteiros para horticultura, o solo não deve estar úmido e o material de superfície deve ser incorporado imediatamente antes da implantação da cultura.

As operações de fertilização podem ser realizadas de duas formas: a lanço ou em linha. Operações a lanço utilizam máquinas com mecanismos espalhadores e os fertilizantes devem ter uma boa uniformidade dimensional e baixa capacidade higroscópica. Na aplicação em linha, os fertilizantes devem ser compatíveis com o modelo de dosador e tubo de descarga.

As operações de pulverização na pequena propriedade devem ser realizadas com muito cuidado, principalmente quando próximas de residências e áreas de mananciais. As condições de alta temperatura e vento não são indicadas para realização de qualquer tipo de aplicação. O pulverizador deve sempre estar com bicos e peças de vedação em perfeitas condições para manter os padrões de regulagem. A boa operação de pulverização deve levar em conta a proteção do

operador e do ambiente. O operador e os auxiliares envolvidos deve sempre utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's).

O transporte de materiais na pequena propriedade normalmente está relacionado com o uso de carretas e plataformas hidráulicas. O trator deve ser lastrado na sua maior capacidade e a quantidade de material transportado não deve ser maior do que o peso do trator, principalmente em áreas declivosas. O peso da carreta ou da plataforma promove instabilidade operacional causada pela inércia em operações em declive ou pelo empinamento em operações de subida.

As máquinas estacionárias, como trituradores, trilhadoras e bombas de água são muito adequadas para pequena propriedade e normalmente se faz uso do trator para o seu acionamento.

A mecanização das pequenas propriedades, de forma moderna e adequada viabiliza economicamente pequenos negócios rurais e possibilita uma gestão operacional competitiva.