

CAPACIDADE OPERACIONAL DO RECOLHIMENTO MECANIZADO EM FUNÇÃO DA DECLIVIDADE DO TERRENO

TAVARES, T.O. Eng. Agro, M.Sc. Doutorando UNESP Jaboticabal, SP.; COSTA, W.C.A. Eng. Agro, Mestrando UNESP Jaboticabal, SP.; SILVA, R.P. Prof. Dr. UNESP Jaboticabal, SP.; OLIVEIRA, B.R. Acadêmico em Agronomia FAFRAM Ituverava, SP.; SILVA, V.A. Aluno especial de Mestrado UNESP Jaboticabal, SP.

O recolhimento mecanizado de café iniciou com maior intensidade em áreas cafezeiras planas nos últimos dez anos, o principal motivo se deu pela oneração e indisponibilidade da mão de obra, fazendo com que o uso destas máquinas tornasse o recolhimento muito mais barato do que o serviço realizado de forma manual. Com o passar dos anos, iniciou-se o uso de máquinas em áreas com maior inclinação trabalhando com menores velocidades e com descarregamentos em menores intervalos para reduzir o risco de tombamentos. Por não haver pesquisas acerca do desempenho destas máquinas em função da declividade o presente trabalho tem o objetivo de avaliar a capacidade operacional em quatro inclinações do terreno. O ensaio foi conduzido na Fazenda Lajinha, no município de Presidente Olegário – MG, em lavoura de Catuaí Vermelho IAC 144, com 3 anos de idade. O conjunto mecanizado foi um trator 4x2 com potência nominal de 55,2 kW (75 cv) e uma recolhedora Master café II, operando com 540 rpm na tomada de potência e velocidade teórica de 1,0 km h⁻¹, com a tração dianteira auxiliar (TDA) acionada. Os tratamentos consistiram em recolher mecanicamente o café caído, em quatro faixas de declividades: 0,0 a 5,0%; 5,1 a 10,0%; 10,1 a 15,0% e 15,1 a 20,0%. Esta declividade foi avaliada por meio da média de 15 pontos por entrelinha, espaçados em 15 metros entre si, com auxílio de um inclinômetro digital modelo 1.4 Apk. Desta forma, o delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três repetições (3 entrelinhas de café para cada tratamento). Durante a operação, avaliaram-se os tempos e movimentos, medindo-se, com auxílio de cronômetro e caderneta de campo, os tempos gastos recolhendo o café, manobrando e descarregando. Após a aquisição dos dados, os tempos obtidos foram extrapolados para a área de um hectare. A eficiência operacional foi calculada conforme normas ASABE EP 496.3 (2011), enquanto que a eficiência de tempo e as capacidades de campo operacional e efetiva foram determinadas conforme Mialhe (1974). Os dados foram submetidos à análise de variância e quando procedente empregou-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e conclusões:

Os tempos de manobras e operação foram afetados pelas declividades. Para os tempos de manobra, notou-se que em áreas de 10,1 a 15,0% e de 15,1 a 20,0% de declividade ocorreu aumento nos tempos gastos em manobras na ordem de 37 e 106%, respectivamente, em relação ao recolhimento realizado em áreas planas (0,0 a 5,0%). O mesmo ocorreu para os tempos gastos em operações para recolher, na qual ao se operar em área de 15,1 a 20,0% de declividade houve aumento de 1h29min ha⁻¹ (111%) no tempo gasto quando comparado ao mesmo percurso em local plano (0 a 5%). Isto ocorreu pelo fato de que, em maiores declividades, existem pontos de maior inclinação que obrigam o operador a trocar de marchas a todo momento para reduzir a velocidade e os riscos de tombamento da recolhedora. Em locais com maior irregularidade, a operação de recolhimento tem seus rendimentos prejudicados de forma significativa, podendo incorrer em erros no planejamento prévio dos tempos gastos para realização desta operação. Este tempo interfere nas capacidades de campo operacional e efetiva (Figura 1), que decrescem de forma similar à medida em que se aumenta a declividade do terreno. O motivo de apresentarem comportamento similar é unicamente devido ao fato de não ter havido diferença na eficiência operacional para as declividades estudadas. Portanto, neste caso, a capacidade de campo operacional equivale a aproximadamente 83% da capacidade de campo efetiva.

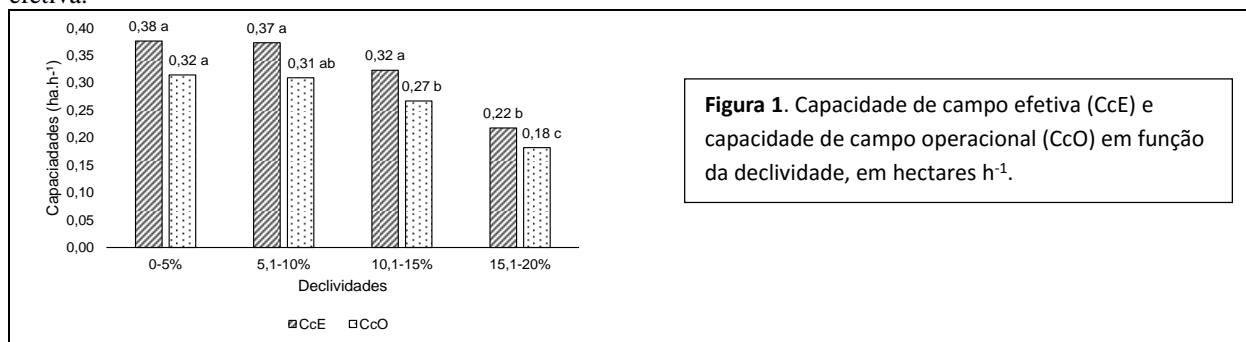


Figura 1. Capacidade de campo efetiva (CcE) e capacidade de campo operacional (CcO) em função da declividade, em hectares h⁻¹.

Observou-se ainda que para a velocidade de trabalho padrão utilizada na fazenda seria possível realizar o recolhimento de 0,31 ha no período de uma hora (sem paradas), em áreas de 0,0 a 10,0% de declividade, entretanto, para áreas com 10,1 a 15,0% e 15,1 a 20,0% de declive houve redução de 13 e 42%, respectivamente, da capacidade de campo operacional. Este fato deve ser considerado no planejamento da colheita, sendo possível adequar o número de conjuntos trator-recolhedora para se realizar o recolhimento no período requerido.

Pode-se concluir que: 1-O desempenho do recolhimento mecanizado do café é o mesmo em declividades de 0 a 15% de declividade. 2. O recolhimento em declividades superiores a 15% promove a redução das capacidades de campo operacional e efetiva, quando comparado com o recolhimento em áreas planas. 3. Em áreas com declividades acima de 15,1% ocorre aumento da demanda de conjuntos mecanizados, devendo este fato ser considerado no dimensionamento da frota.