

COMPARATIVO DE INDICADORES TÉCNICOS COLETADOS VISUALMENTE NO CAMPO E POR DRONE EM LAVOURAS DE CAFÉ

GA Nakagami¹, GZ Rodrigues², AM Reis³, LT Cunha⁴, GRR Almeida⁵.

^{1,2}Graduandos de Eng. Agrônoma UNIS-MG; ⁴Profª. Doutora UNIS-MG; ^{3,5}Prof. Mestre UNIS-MG.

No Brasil e no mundo, o agronegócio tem exigido cada vez mais de novas tecnologias que solucionem e otimizem os processos. O desenvolvimento de veículo aéreo não tripulado, conhecido como Drone, facilitou o progresso da agricultura, e começou a ser empregado no mapeamento de áreas e no monitoramento de culturas como milho, soja e cana-de-açúcar. Assim, as lavouras cafeeiras também exigem um controle freqüente do seu desenvolvimento e o Drone pode se tornar mais uma ferramenta efetiva no monitoramento de planejamentos fitossanitários, na estimativa de doenças e pragas e deficiências em nutrientes, dentre outros.

É preciso, assim, validar a eficácia do Drone como instrumento de avaliação de lavouras cafeeiras na região de Três Pontas e Varginha – MG. O objetivo deste trabalho foi comparar indicadores técnicos coletados visualmente no campo e por Drone em lavouras de café. As comparações foram baseadas em boletins técnicos de um profissional em Engenharia Agrônoma e em imagens técnicas fotografadas pelo Drone. Foi utilizado o Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), com 2 comparações e 12 repetições, representados por talhões, nos quais foram avaliadas a existência de pragas, doenças, desequilíbrio nutricional, plantas daninhas na linha e na rua, desfolha, desbrota e cipó. Os resultados foram pontuados de 1 a 4, de acordo com o grau de severidade encontrado. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo software SISVAR (Ferreira, 2008) e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Resultados e Conclusões

Na Tabela 1 podem ser observadas as comparações e pontuações da capacidade de avaliação com Drone, por meio de fotografias obtidas na lavoura, e do boletim técnico do Engenheiro Agrônomo realizado no campo. Foi possível compreender a eficiência da técnica utilizada, mesmo não havendo diferença estatística entre os dois tipos de avaliações.

Tabela 1. Comparações em pontuações, de 1 a 4, da avaliação com Drone e Boletim técnico, para avaliações de nutrientes, presença de fungos, pragas, plantas daninhas, cipó e desbrota.

Avaliações	Drone	Boletim	Pr>Fc	CV(%)
Boro	1,5965 a1	1,4899 a1	0,0854	9,39
Manganês	1,1236 a1	1,1660 a1	0,1934	6,76
Ferro	1,1077 a1	1,1476 a1	0,3676	9,44
Cercosporiose	1,0877 a1	1,1276 a1	0,2936	8,22
Phoma	1,0659 a1	1,0927 a1	0,5575	10,19
Bicho Mineiro	1,3327 a1	1,3609 a1	0,7752	17,76
Lagarta	1,0552 a1	1,0198 a1	0,3282	8,38
Planta daninha rua	1,2952 a1	1,2935 a1	0,9869	16,44
Cipó	1,6423 a1	1,5215 a1	0,3344	18,96
Desbrota	1,3517 a1	1,3174 a1	0,6763	14,88

Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem estatisticamente ao nível de 5% pelo teste Scott-Knott.

Contudo, observou-se que as avaliações realizadas com Drone para desfolha, desequilíbrio de zinco e desenvolvimento de plantas daninhas na linha, diferiram estatisticamente e com pontuação superior quando comparado aos dados do Boletim (Tabela 2).

Tabela 2. Comparações em pontuações, de 1 a 4, da avaliação com Drone e Boletim técnico, para avaliações de desfolha, zinco e presença de planta daninha.

Avaliações	Drone	Boletim	Pr>Fc	CV(%)
Desfolha	1,5618 a2	1,3535 a1	0,0437	16,35
Zinco	2,0684 a2	1,6970 a1	0,0000	7,98
Planta daninha linha	1,9099 a2	1,5438 a1	0,0144	19,54

Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem estatisticamente ao nível de 5% pelo teste Scott-Knott.

A diferença pode ser devido à angulação das imagens fotografadas pelo Drone, as quais foram tiradas próximas à copa e ao terço médio da planta. Com relação ao desequilíbrio de zinco, que é ocasionado pela formação de triptofano, precursor do ácido indol acético, hormônio responsável pelo crescimento meristemático, que influi no crescimento da parte aérea do cafeeiro (Matiello, 2009), diferiu devido a fatores como tamanho, principalmente, pelo avaliador não conseguir observar claramente a copa da planta. Contudo, devido à capacidade de aproximação e o alcance espacial oferecido pelo Drone, as imagens captadas permitem um maior detalhamento e informações necessárias para uma avaliação mais precisa da lavoura cafeeira. Com a relação de incidência de plantas espontâneas da linha, que se desenvolvem mais próximos ao sistema radicular na planta do café (Matiello, 2009), diferiram devido a imagem técnica captada no terço médio da planta que pode obter, por meio da amplitude e angulação, uma melhor imagem para avaliação. Conclui-se que é eficiente o uso da tecnologia do Drone em avaliar lavouras de café. A tecnologia proporcionada pelo Drone equipara-se ao que é realizado em campo, e até mesmo poderá superar os aspectos avaliados pelo profissional em boletins técnicos auxiliando-o em seus trabalhos, pois facilita a visualização da planta em sua totalidade.