

## COMPARATIVO ENTRE AS ESTIMATIVAS DE ÁREA DE CAFÉ POR MAPEAMENTO DE IMAGENS DE SATÉLITE E PELO MÉTODO SUBJETIVO NO ESTADO DE SÃO PAULO 2015- 16

C. L. R., Vegro – Eng Agr. - Pesquisador do Instituto de Economia Agrícola, V. A., Martins – Estatístico - Pesquisador do Instituto de Economia Agrícola

O potencial das técnicas de sensoriamento remoto e de geoinformação, para monitorar e estimar diversas variáveis agrícolas, como estimativa de área, produtividade e vigor vegetativo, é ressaltado por diversos autores e culturas como a cana-de-açúcar, a soja, o café, o trigo, o arroz irrigado e os citros, estão entre as mais estudadas por essa técnica.

Em relação a cultura do café, o Instituto de Economia Agrícola – IEA em parceria com a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI realiza a mais antiga e duradoura pesquisa de levantamento de área do estado de São Paulo, através de método subjetivo. Durante os anos de 2015 e 2016 a Companhia Nacional de Abastecimento - Conab mapeou em um projeto piloto as áreas de produção de café no estado de São Paulo utilizando imagens de satélite e técnicas de geoprocessamento.

O objetivo deste estudo é comparar as estimativas obtidas por estas duas metodologias. Os resultados foram organizados por Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDR). Essa regionalização considera a aptidão agrícola de cada região, no estado são 40 EDRs. Deste total, o mapeamento da CONAB contabilizou área de café em 31 regiões, totalizando 202.239 hectares. O levantamento subjetivo IEA/CATI apurou áreas de café em praticamente todas as regiões do estado (39 EDRs) e estimou 212.304 hectares destinados a cultura. A diferença percentual entre as áreas totais estimadas pelos métodos é de 4,98%.

A diferença do número de regiões cobertas pelos levantamentos (39 pelo IEA/CATI e 31 pela CONAB) não é relevante em termos de área, pois, o somatório das 8 regiões pesquisadas exclusivamente pelo método subjetivo é de apenas 346,2 hectares. Por se tratar de áreas diminutas e esparsas em uma grande área territorial, a identificação por imagens de satélite é prejudicada, pois, as imagens utilizadas pela CONAB possuem resolução média, onde, cada “pixel” (menor unidade da imagem) possui 0,09 hectares, com isto, pode ocorrer confusão na identificação dos diferentes usos do solo.

Comparando-se os resultados verifica-se que nas regiões de maior produção, Franca e São João da Boa Vista, a diferença percentual em relação as estimativas do IEA/CATI é de -0,39% e -0,55%, respectivamente. Em Marília, a diferença percentual foi de 0,83%, juntas essas três regiões são responsáveis por aproximadamente 64% da área destinada a esta cultura. Na região de Bragança Paulista, o IEA/CATI apurou um valor 3,45% menor do que o mapeamento pela CONAB e em Ourinhos, a diferença percentual foi maior (11,14%).

Para verificar a diferença estatística entre os levantamentos, há a necessidade que ambos estejam baseados em conceitos probabilísticos, como a pesquisa IEA/CATI é subjetiva é impossível realizar esta inferência. Como alternativa, é razoável recorrer a estatística coeficiente de correlação de Pearson para avaliar o quanto as séries se correlacionam, segundo os resultados, as áreas destinadas ao cultivo de café nos levantamentos estão 99% correlacionadas, resultado que demonstra o quanto as estimativas se assemelham.

Muito embora os resultados sejam próximos, existe a necessidade metodológica de validar o mapeamento realizado pela CONAB. Em linhas gerais, é feito o confronto do mapeamento realizado através de técnicas de geoprocessamento e a “verdade” no campo, sendo assim, são sorteados pontos através de modelo amostral e estes pontos são verificados, constituindo-se um indicador de avaliação da exatidão do mapeamento. Entretanto, antes deste método, foi realizado o seguinte procedimento. Nos EDRs de Avaré, Dracena e Tupã que, embora não possuam grandes áreas, apresentaram variação percentual significativa em comparação com as estimativas IEA/CATI. Devido a ocorrência desta diferença, foi realizada uma verificação com o auxílio das imagens de alta resolução do sistema GOOGLE EARTH. O arquivo chamado “shapefile” (arquivo geográfico de formas) que contém os 1495 polígonos (áreas) mapeados das três regiões foram transformados para o formato do GOOGLE EARTH e um a um os polígonos foram avaliados em quatro categorias: a) área café; b) área não café; c) área de dúvida e; d) área de café não mapeada. O objetivo deste processo não foi reduzir a diferença entre os levantamentos e sim, verificar e auxiliar na correção de possíveis inconsistências. Os resultados desta análise são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1** – Resultados da avaliação do mapeamento nas regiões de Avaré, Dracena e Tupã, estado de São Paulo, 2015/16

<b>Categorias</b>	<b>Avaré</b>	<b>Dracena</b>	<b>Tupã</b>	<b>TOTAL</b>
Área café	259	105	133	<b>497</b>
Área não café	266	143	186	<b>595</b>
Área de dúvida	14	42	2	<b>58</b>
Área de café não mapeada	127	40	178	<b>345</b>
<b>TOTAL</b>	<b>666</b>	<b>330</b>	<b>499</b>	<b>1495</b>

Fonte: dados da pesquisa

Na Tabela 1 observa-se que das 1495 áreas mapeadas, 497 estavam corretamente indicadas, 595 polígonos apontavam outros usos de solo, como, por exemplo, áreas de mata. Do total, 58 áreas eram de difícil identificação mesmo com auxílio de imagem de alta resolução e 345 polígonos foram mapeados de forma incompleta, ou seja, a área destinada a cultura de café era maior do que a indicada no mapeamento.

Após esta etapa de avaliação será realizada a validação no campo, assim será obtida a estatística de acurácia do mapeamento. Entretanto, pode-se inferir que há uma correlação muito expressiva entre os dois métodos e que eles se completam. O levantamento por sensoriamento remoto traz de positivo a possibilidade de verificação estatística de acurácia além da espacialização das áreas de café, o levantamento subjetivo é capaz de fornecer resultados em áreas esparsas e além da área de café pode fornecer outras informações, como, produção e a divisão entre as áreas novas e em produção.