

DOUTORADO TESE - BOLSISTA CAPES - DOUTORADO EM AGRICULTURA
SUSTENTÁVEL

**USO DE IMAGENS DE SATÉLITE E MÉTODO AMOSTRAL ALEATÓRIO
PARA QUANTIFICAÇÃO DE ÁREAS CULTIVADAS NO MUNICÍPIO DE
ALFENAS-MG**

Simone Villas Ferreira (simone.ferreira@aluno.unifenas.br)

Bruno Nogueira Forsan (bruno.forsan@aluno.unifenas.br)

Carolina Soares Horta De Souza (carolina.souza@unifenas.br)

Edson Da Silva (edson.181720240@aluno.unifenas.br)

Haylton Sebastião Oliveira (haylton.181702240@aluno.unifenas.br)

Luciano Olinto Alves (luciano.olinto@aluno.unifenas.br)

Marcelo Antônio Moraes (marcelo.morais@aluno.unifenas.br)

Rodrigo Cornélio De Oliveira Ribeiro (rodrigocoribeiro@gmail.com)

Rodrigo José Batista (rodrigo.josebatista@aluno.unifenas.br)

Sebastião Nilce Souto Filho (sebastiao.filho@unifenas.br)

O presente estudo tem como objetivo desenvolver e aplicar um método amostral aleatório simples para quantificação da área ocupada por culturas agrícolas expressivas no município de Alfenas, Minas Gerais, utilizando imagens de satélite. A metodologia visa fornecer estimativas precisas da área cultivada de forma eficiente e menos dispendiosa, facilitando o levantamento agrícola em regiões onde os campos de cultivo são distribuídos de maneira

irregular. Para alcançar o objetivo proposto, será empregada uma abordagem baseada em sensoriamento remoto e análise amostral. As imagens de satélite utilizadas serão provenientes de sensores de alta resolução, como Sentinel-2 ou Landsat-8, que oferecem uma cobertura contínua e repetida, adequada para monitorar a evolução das áreas cultivadas ao longo do tempo. As imagens serão adquiridas em datas específicas que correspondam ao ciclo das culturas selecionadas, para garantir uma representação precisa das áreas agrícolas no período de maior desenvolvimento vegetativo. O método amostral adotado será a amostragem aleatória simples, no qual serão selecionados pontos amostrais distribuídos de forma aleatória em toda a área do município de Alfenas. Esses pontos serão escolhidos utilizando técnicas de geoprocessamento e Sistemas de Informação Geográfica (SIG), com o objetivo de garantir a representatividade das áreas agrícolas no levantamento. Para cada ponto amostral, será verificada a presença ou ausência de cultivos agrícolas nas imagens de satélite, por meio de técnicas de classificação supervisionada de imagens, como o classificador de máxima verossimilhança (MaxVer) ou Random Forest. Além disso, o estudo se concentrará nas culturas agrícolas mais expressivas da região, como café, milho e soja, cujas áreas cultivadas serão identificadas e quantificadas. A área total cultivada será estimada a partir dos pontos amostrais, utilizando o método de expansão para toda a região. Serão realizadas comparações com dados agrícolas oficiais, como os fornecidos pelo IBGE, para validar os resultados obtidos. Espera-se que o uso de imagens de satélite combinado com o método amostral aleatório simples possibilite uma quantificação precisa e eficiente das áreas cultivadas no município de Alfenas. Esse método deverá proporcionar uma alternativa menos dispendiosa e menos complexa em comparação aos levantamentos agrícolas tradicionais, que demandam grandes equipes e trabalho de campo exaustivo. A expectativa é que o estudo identifique padrões de ocupação agrícola, contribuindo para a otimização de processos de planejamento agrícola e políticas públicas locais. Os resultados esperados incluem: um mapeamento detalhado das principais culturas agrícolas em Alfenas, com estimativas precisas das áreas cultivadas. A validação da eficácia do método amostral aleatório simples, demonstrando sua aplicabilidade em regiões com distribuição irregular de campos de cultivo. A geração de um banco de dados geoespacial que possa ser atualizado regularmente para o monitoramento contínuo da evolução das áreas agrícolas no município. Esses resultados poderão ser aplicados para a gestão mais eficiente do uso da terra, o planejamento de

safras e a tomada de decisões em relação à produção agrícola, auxiliando produtores e gestores públicos na adoção de práticas agrícolas sustentáveis.

Palavras-chave: amostragem aleatória simples; quantificação de áreas cultivadas; sensoriamento remoto.