

MAPEAMENTO DA AGRICULTURA DE PEQUENA ESCALA E DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS COM TÉCNICAS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA NA REGIÃO DO BAIXO TOCANTINS, PA

Marcus Vinicius Gonçalves da Silva¹ (UFLA, Bolsista PIBIC/CNPq)
Maria Isabel Sobral Escada² (INPE, Orientadora)
Anielli Rosane Souza³ (INPE, Coorientadora)

RESUMO

Poucos esforços têm sido empregados no mapeamento de classes de uso da terra associadas a sistemas agroflorestais e cultivos de pequena escala na Amazônia. A falta de informações espaciais e dificuldades no mapeamento com imagens orbitais dificultam a compreensão das dinâmicas e a avaliação adequada do potencial socioeconômico dessas atividades. A diversidade e dimensões reduzidas das feições resultam em paisagens heterogêneas, o que leva a uma maior complexidade nos procedimentos de classificação, resultando em ausências ou imprecisões na representação espacial. Para contribuir com a resolução desse problema este trabalho tem como objetivo estabelecer uma matriz metodológica para o mapeamento do uso e cobertura da terra, especialmente para *agricultura anual de pequena escala*, estádios da *vegetação secundária* e *sistemas agroflorestais*, para os municípios de Abaetetuba, Igarapé-Miri, Cametá, Mocajuba e Baião, localizados na região nordeste do estado do Pará, com imagem de satélite de 2017. A primeira etapa deste trabalho consistiu na construção de uma matriz metodológica de mapeamento de uso e cobertura da terra, dando ênfase às classes de *agricultura anual de pequena escala* e classes relativas aos estágios sucessionais da *vegetação secundária*. Utilizamos o cubo de dados do satélite Sentinel-2A, composto por imagens de 16 dias. Foi aplicado o algoritmo Random Forest, no ambiente Sits (*Satellite Image Time Series Analysis on Earth Observation Data Cubes*) utilizando-se linguagem de programação em R. Utilizamos bandas puras (*B02, B03, B04, B05, B06, B07, B08, B08A, B11, B12*) e índices espectrais NDVI, NBR e *Modelo Linear de Mistura Espectral* (MLME) para treinar o modelo e realizar a classificação das diferentes classes de interesse. A avaliação dos resultados da classificação foi realizada por meio de matriz de confusão e estimativas de acurácia global e Kappa. A abordagem apresentou resultados promissores, especialmente para o mapeamento da classe *agricultura anual de pequena escala* e das classes relativas aos estágios sucessionais de *vegetação secundária*. Obteve-se uma acurácia global de 78% da classificação e um coeficiente Kappa de 75%. Destacam-se algumas das principais discordâncias entre as classes: 1) *Agricultura de pequena escala* com *Pasto limpo* (15,78%) e com *Agricultura de larga escala* (15,78%); 2) *Vegetação secundária inicial* com *Agricultura de larga escala* (6,06%) e *Pasto limpo* (3,03%) e; 3) *Vegetação secundária avançada* com *Piscicultura* (2,94%) e *Vegetação Secundária Inicial* (2,94%). Os resultados são preliminares. Testes com outros classificadores (*LightTAE* e *Support Vector Machine*) serão realizados, além da revisão das amostras utilizadas, visando um melhor balanceamento. Serão incluídos procedimentos para o mapeamento dos sistemas

¹ Aluno do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas - E-mail: mvinicius.gsilva2003@gmail.com

² Pesquisadora do INPE - E-mail: isabel.escada@inpe.br

³ Pesquisadora do INPE - E-mail: anielli.souza@inpe.br

agroflorestais. Essas etapas adicionais são essenciais para melhorar a precisão e a confiabilidade do mapeamento das classes em estudo, possibilitando assim, inferir com um dado mais preciso, como se dão as dinâmicas do uso da terra na região.

Palavras-chave: Uso e cobertura da terra. Sistemas agroflorestais. Agricultura anual de pequena escala. Cubo de dados.