

Detecção de queimadas agrícolas no Estado do Acre através do GEE e QGis

Francisco Salatiel Clemente de Souza¹, Sonaira S. Silva¹, Liana O. Anderson², Philip M. Fearnside³, Marcus A. Liesenfeld¹, Igor Oliveira¹, Thiago Morello⁴, Adriele Karlokoski¹, Tiago Lucena da Silva¹, Marllus Rafael N. Almeida¹, Luiz E. O. C. Aragão⁵, Foster Brown^{1,6}, Jessica Costa¹, Antonio Willian F. Melo¹, Paulo Maurício L. A. Graça¹, Paulo M. Brando^{6,7}, Ane Alencar⁷

RESUMO – Este estudo visou testar quatro classificadores supervisionados para mapeamento de cicatrizes de queimadas agropecuárias, avaliando a razão tempo-qualidade e a acurácia. Na última década, enquanto a taxa de desmatamento caiu, o número de focos de calor aumentou em toda a Amazônia. O monitoramento das queimadas tem sido baseado em focos pontuais de calor da superfície, o que não permite estimar o tamanho da área impactada pelo fogo, muito embora sejam importantes dados para acompanhamento da localização e tendência temporal de focos ativos. Com a evolução do processamento de imagens em nuvem, como a plataforma Google Earth Engine (GEE), é possível detectar e monitorar a área impactada pelo fogo de forma ágil e rápida. Entretanto, é necessário testar algoritmos para ter equilíbrio entre os erros de comissão e omissão do produto final. Para tanto, testamos a classificação em ambiente físico por meio do QGis e em ambiente de nuvem pelo GEE. Os algoritmos testados foram: máxima verossimilhança, árvore de decisão (CART), random forest e distância mínima. Avaliamos o tempo gasto em cada classificação (minutos) da cena 005/066 do Landsat 8, considerando um computador com Core i7, placa de vídeo Nvidia e RAM 8GB-DDR3. Utilizamos quatro classes: floresta, desmatamento, queimadas e corpos de água, com 20 amostras para cada classe. O tempo gasto no Qgis foi de 90 min: 40 minutos para realizar o download da imagem, 13 minutos para as amostragens das classes e 37 minutos para calcular com o algoritmo. No GEE, o tempo gasto foi de 27 min: 6 minutos para as amostragens, 1 minuto para calcular com o algoritmo e 20 minutos para o download da classificação. O algoritmo com o melhor resultado foi a distância mínima, principalmente devido à menor confusão e erros de comissão com as classes de água e desmatamento. O processamento em nuvem foi uma grande evolução do processamento digital de imagens de satélite, proporcionando menor tempo de processamento e diversidade de algoritmos para classificação. Produtos de queimadas são uma importante fonte de informação para tomadores de decisão em salas de situação, fiscalização e campanhas agrícolas, além da inserção deste produto em plataformas como TerraMA2.

Palavras-chave: Classificadores supervisionados; Google Earth Engine; Qgis

¹Universidade Federal do Acre (Ufac), Cruzeiro do Sul, Brasil; ²Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), São José dos Campos, Brasil; ³Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Manaus, Brasil; ⁴Universidade Federal do ABC (UFABC), São Bernardo do Campo, Brasil; ⁵Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), São José dos Campos, Brasil; ⁶Woods Hole Research Center (WHRC), Falmouth, Estados Unidos; ⁷Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), Brasília, Brasil. *E-mail para contato: salatielclemente@gmail.com