

MAPEAMENTO DO USO DA TERRA POR MEIO DE MÚLTIPLOS DADOS DE SENSORIAMENTO REMOTO NA COXILHA RICA (LAGES/SC)

Louise Zago Puchale¹, Vanderléia Cristina Camargo², Veraldo Liesenberg³

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia Florestal - CAV - bolsista PROBIC/UDESC.

² Acadêmica do Curso de Engenharia Florestal – CAV.

³ Orientador, Departamento de Engenharia Florestal – CAV – veraldo.liesenberg@udesc.br.

Palavras-chave: Classificação Supervisionada. Landsat-8/OLI. Constelação Planet.

Classificação de imagens de sensoriamento remoto para diferentes classes de uso da terra, têm mostrado grande utilidade para o setor florestal, seja para determinação de áreas plantadas, monitoramento de áreas de preservação permanente, subsídio para à aquisição de novas terras, áreas afetadas por intempéries climáticas, entre outros. Objetivou-se mapear o uso da terra na região da Coxilha Rica, localizada em Lages e proximidades, comparando um mesmo método de classificação supervisionada em imagens de dois distintos sensores com resoluções espaciais distintas. A área de estudo foi escolhida devido à sua importância cultural, com potencial para o geoprocessamento. Foi utilizada uma imagem do satélite Landsat-8/OLI com resolução espacial de 30m (pixel de 900 m²). Já a segunda imagem é da constelação de microssatélites Planet, com resolução espacial de 3,125 m (pixel de 9,77 m²). A aquisição dos dados ocorreu em Junho de 2018. As imagens Landsat-8/OLI permitem uma boa observação de características gerais de uma localidade, com distinção entre classes generalistas permitindo portanto uma noção de áreas de floresta, solo exposto, campo e áreas agrícolas. Já as imagens Planet permitem um maior detalhamento que possibilita a visualização de classes como banhados, pequenos cursos d'água, e a diferenciação entre floresta nativa e reflorestamento, estradas e vias de acesso, além dos alvos também visualizados via OLI, contudo, em menor detalhe quanto as bordas. O processamento consistiu inicialmente na correção atmosférica das imagens, utilizando Fast Line-of-sight Atmospheric Analysis of Hypercubes (FLAASH), presente no aplicativo Environment for Visualizing Images (ENVI). Posteriormente, a metodologia aplicada foi a de classificação supervisionada, sendo utilizado o algoritmo *Support Vector Machine* (SVM) no aplicativo EnMapBox, a partir da coleta de Regiões de Interesse (ROIs) no ENVI, a qual resultou em amostras de treinamento e validação para avaliação final da acurácia do classificador. O comparativo de acurácia para as duas imagens foi avaliado pelo índice Kappa. Os resultados da classificação supervisionada podem ser observados na Figura 1. A maior resolução espacial da imagem Planet permitiu a identificação e classificação de um maior número de classes (sete classes) comparada ao OLI (cinco classes). Neste último, não foi possível identificar as classes Banhado, Estradas e Solo exposto. Adicionalmente, observou-se um erro onde as classes Solo exposto e Corpo hídrico foram igualmente agrupadas. O comparativo dos valores de Kappa, tanto entre classes, quanto entre sensores, pode ser observado na Figura 2. De um modo geral, a imagem OLI, de menor resolução espacial, apresentou maior acurácia do que a imagem Planet,

contudo, com maior erro padrão. Uma hipótese para tal acontecimento seria pela resolução por pixel da imagem, havendo a avaliação de um menor número de pixels, que possibilitaram a identificação de um menor número de classes. Quando observado o erro padrão dos valores, nota-se uma característica similar à hipótese, onde o erro é apresentado em maior proporção na imagem OLI, de menor resolução espacial para a determinação das classes. Falhas manuais durante o processo também podem justificar o ocorrido. A repetição do experimento em outras plataformas, com outras formas de classificação, diferentes algoritmos e índices de acurácia podem auxiliar na determinação mais precisa dos resultados para a região de estudo.

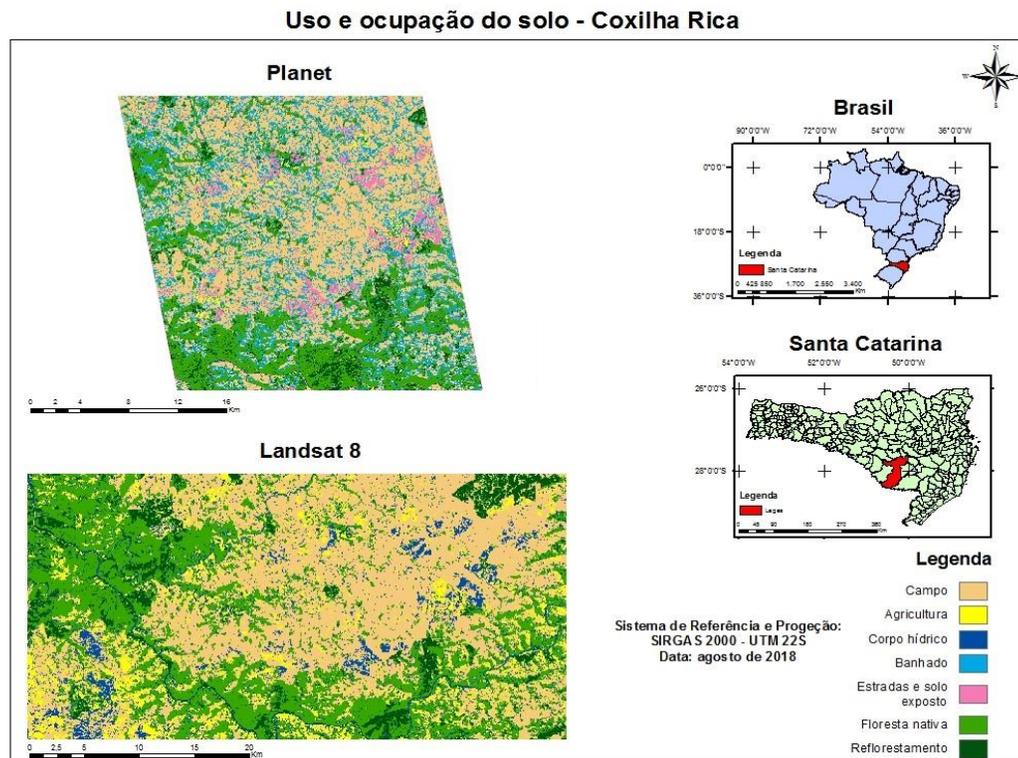


Fig. 1 Classificação automática do uso e ocupação do solo pelos sensores Landsat-8/OLI e Planet na região da Coxilha Rica.

Classes	Agricultura	Banhado	Campo	Corpo hídrico	Estrada e solo exposto	Floresta nativa	Refloresta-mento	Total
Landsat 8	Estimativa (%)	96,84	-	97,65	90,74	-	97,91	96,33
	E. padrão (%)	1,39	-	1,16	2,65	-	1,03	0,66
Planet	Estimativa (%)	99,52	75,76	83,78	100	75,07	68,36	83,79
	E. padrão (%)	0,28	2,68	1,15	0	3,49	1,24	0,51

Fig. 2 Tabela de comparação da acurácia do Kappa para classificação entre Landsat-8/OLI e Planet.