

Disciplina: SER – 300 – Introdução ao Geoprocessamento

Aluno: Ricardo Vilar Neves

Proposta de Trabalho da disciplina

Título: Classificadores baseados em aprendizado de máquina aplicados à identificação de espécies florestais

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) têm sido amplamente utilizados em estudos ambientais devido a sua capacidade de representar e analisar a territorialidade dos fenômenos nele representados. Esses sistemas consideram o ambiente como uma entidade que tem expressão espacial a ser modelada segundo sua viabilidade taxonômica e julgando como relevante à distribuição territorial das classes de fenômenos nele identificadas (MOURA, 2003; MEIRELLES et al., 2007; MORAS FILHO, 2015). Para caracterizar uma área de interesse, podem ser aplicadas técnicas de classificação digital, que consistem na implementação de uma regra de decisão para que o computador possa atribuir uma determinada classe a certo conjunto de células (pixels) em uma imagem. O objetivo dessas técnicas, segundo Novo (1992) é tornar o processo de mapeamento ou reconhecimento de características da superfície terrestre menos subjetivo e com maior potencial de repetição em situações subsequentes. De acordo com Jensen (2005), em estudos ambientais, o método mais utilizado para analisar dados e extrair informações refere-se à classificação digital fundamentada em dados multiespectrais, podendo ser realizada de forma supervisionada e não-supervisionada. A classificação supervisionada pode ser definida como o processo de usar amostras de identidade conhecida para classificar pixels de identidade desconhecida. Neste tipo de classificação, o analista tenta identificar áreas específicas que representem exemplos homogêneos dessas feições (RIBEIRO, 2004). As técnicas de classificação supervisionada que possuem algoritmos baseados em aprendizado de máquina (AM), na qual inclui as árvores de decisão, vêm sendo muito investigadas na atualidade e têm sido consideradas por muitos pesquisadores como técnicas promissoras para a classificação digital de imagens (ANDRADE et al., 2014).

Diante do exposto o objetivo deste estudo é realizar a caracterização de espécies florestais através de uma classificação e avaliar o desempenho dos classificadores de árvores de decisão (2 algoritmos) Random Forest (RF) e Support Vector Machine (SVM) em uma área de reserva florestal localizada dentro da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, utilizando o sistema de informações geográficas, (software QGis) e seu complemento de classificação de árvores de decisão chamado Dzetsaka (onde estão implementados os algoritmos).

Para a classificação será utilizada uma imagem do satélite PLANET com resolução espacial 3 m, e as amostras de campo (amostras de validação) serão obtidas no banco de dados florestais (inventário florestal).

Referências

ANDRADE, A. C; FRANCISCO, C. N.; ALMEIDA, C. M. Desempenho de classificadores paramétrico e não paramétrico na classificação da fisionomia vegetal. Revista Brasileira de Cartografia, v. 66, n.2, p. 349-363, 2014.

Jensen, J.R. Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. 3rd Edition, Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2005. 526 p.

Meirelles, M.S.P.; Camara Netto, G. Almeida, C.M. Geomática - Modelos e Aplicações Ambientais. 1. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 593 p.

Moras Filho, L.O. Método de inferência espacial para o ordenamento territorial de municípios de pequeno porte: o caso de Ijaci, MG. 2015. 95 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras. 2015.

Moura, A.C.M. Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano. Belo Horizonte. Ed. da Autora, 2003. 294 p.

Novo, E.M.L.M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda., 1992.307 p.

Ribeiro, R.M.P. Avaliação de métodos de classificação de imagens IKONOS II para o mapeamento da cobertura terrestre. 2004. 53 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2004.