

**Classificação automática de áreas cafeeiras em imagens de satélite, utilizando
Redes Neurais Artificiais**

**Liliany Ap. A. Pereira¹, Wilian S. Lacerda², Lívia N. Andrade³, Tatiana G. C.
Vieira⁴, Margarete M. L. Volpato⁵, Helena M. R. Alves⁵**

**liliap@comp.ufla.br¹, lacerda@dcc.ufla.br², livia.naiara.andrade@gmail.com³,
tatiana@epamig.ufla.br⁴, margarete@epamig.ufla.br⁵, helena@embrapa.br⁶**

Nos últimos anos, com o aumento de satélites em órbita da Terra, o volume de dados coletados tornou-se muito grande e praticamente impossível de ser tratado por métodos convencionais de interpretação visual (Moreira, 2003). O objetivo deste trabalho é a implementação de um software de classificação de áreas cafeeiras em imagens de satélite utilizando Redes Neurais Artificiais, estimando a porcentagem de cobertura do solo. A área de estudo escolhida para esse trabalho foi a cidade de Três Pontas localizada no Sul de Minas Gerais. Os dados multiespectrais que serão utilizados correspondem a imagens orbitais TM/Landsat 5, bandas 3, 4 e 5 para a região de Três Pontas, com data de passagem de 16/07/2007 adquiridas junto ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Para validação das classificações, foram utilizados Mapas de Uso e Ocupação da Terra de Três Pontas–MG (EPAMIG, 2009), classificados visualmente e conferidos em campo. Foram utilizadas ferramentas computacionais no pré-processamento da imagem e na criação do software. São elas: Matlab e o Spring. O procedimento metodológico para desenvolvimento do software inicia-se com a definição da arquitetura da RNA, VIEIRA (2000) reporta que o algoritmo de aprendizado da rede neural mais utilizado na classificação de imagem oriundas do sensoriamento remoto é o retropropagação (backpropagation), com arquitetura multi-camadas (MLP). Para o treinamento da RNA foi utilizada 50% da imagem onde todas as classes estavam representadas. Ao final de todo o processo de treinamento, todas as redes foram submetidas à validação, com um conjunto de amostras de teste independente do conjunto de amostras de treinamento. A avaliação é a determinação do nível de exatidão ou confiança da classificação (índice Kappa) e da exatidão global da classificação de cada rede, através da análise da matriz de confusão (CONGALTON, 1991). Os primeiros testes apresentaram índice kappa próximo de 0,7. Outros testes ainda estão em andamento e espera-se que ao final deste trabalho tenhamos resultados superiores aos encontrados na literatura. Assim, redes neurais artificiais como classificação supervisionada, podem ser consideradas como uma alternativa aos classificadores atualmente utilizados para a classificação de imagens espectrais. Trabalhos futuros visam incorporar à estrutura da RNA, atributos como forma e textura dos alvos.