

# **CLASSIFICAÇÃO DIGITAL DE IMAGENS ORBITAIS PARA MAPEAMENTO DA VEGETAÇÃO E DO USO DA TERRA: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES**

**de Albuquerque Linhares, C.; Ponzoni, F. J. e D. Salas Alves**

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE),  
Caixa Postal 515, 12227-010, S. J. dos Campos, SP, Brasil  
[linhares, flavio, dalves] @dpi.inpe.br

Usuários de dados de sensoriamento remoto têm utilizado as técnicas de classificação digital de imagens orbitais para o mapeamento de grandes áreas. O objetivo almejado costuma ser a extração de informações com rapidez e acurácia, sempre estimulado pelo constante aprimoramento e surgimento de novos aplicativos. No entanto, muitas dificuldades estão associadas ao uso destas técnicas, as quais, apesar de serem avaliadas no âmbito acadêmico, não costumam ser consideradas quando da proposição de projetos que envolvem o mapeamento de extensas áreas, apesar de sua importância para a qualidade do trabalho. A motivação para este trabalho foi a observação da grande expectativa existente com relação às classificações digitais e da constatação de que as dificuldades associadas a este método são algumas vezes subestimadas. Os primeiros mapeamentos realizados utilizando dados de sensoriamento remoto baseavam-se na interpretação visual de imagens orbitais em formato analógico. Com o aprimoramento das técnicas de processamento de imagens e a disseminação de meios computacionais adequados, houve um aumento na utilização de imagens em formatos digitais, as quais permitem maior extração de informações. Neste contexto, a classificação digital surgiu como uma alternativa potencial à interpretação visual de imagens. Diversos trabalhos utilizando classificadores digitais foram realizados, para os mais variados propósitos. As principais características das classificações digitais são a melhor discriminação de níveis de cinza e a rapidez de decisão do algoritmo na definição das classes. O classificador baseia-se apenas na informação espectral dos alvos, que pode ser uma vantagem ou uma desvantagem dependendo dos objetivos. Normalmente, além da informação espectral, outros elementos referentes à cena são necessários para uma decisão mais concreta sobre a natureza dos temas mapeados, o que implica em diferentes níveis de intervenção do intérprete sobre o mapa oriundo da classificação digital, no chamado processo de edição. Quando a edição é pequena ou inexistente, a rapidez do classificador torna-se uma evidente vantagem. A intervenção humana no processo de definição de classes é a principal característica e vantagem da interpretação visual. Esta interação minimiza a confusão entre classes e a necessidade de edição, uma vez que o intérprete analisa o contexto de alvos espectralmente iguais, ao passo que o computador classifica-os como iguais. Os erros possíveis em ambos os processos estão geralmente relacionados a erros de interpretação/classificação devido ao desconhecimento da área de estudo, que pode ser solucionado por visitas em campo para reconhecimento da verdade terrestre. O presente trabalho discutirá algumas limitações e as reais possibilidades das técnicas de classificações digitais, com base em duas áreas de estudo distintas do ponto de vista de relevo, vegetação predominante, ocupação antrópica e objetivos geralmente envolvidos nos estudos destas duas áreas: uma de ocupação antrópica na Floresta Amazônica (RO) e outra de intensa urbanização, em área original de Mata Atlântica (RJ).