

## MONITORAMENTO AMBIENTAL UTILIZANDO O SENSORIAMENTO REMOTO HIPERESPECTRAL

Luciano José de Oliveira Accioly<sup>1</sup>

### RESUMO

O sensoriamento remoto hiperespectral, também conhecido como espectroscopia que usa o sensoriamento remoto, envolve a utilização de sensores com um número elevado de bandas (dezenas a centenas) contíguas, cuja largura, normalmente, é da ordem de 10 nm. Existem sensores hiperespectrais para serem usados em laboratório (espectroscopia de laboratório), campo (espectroscopia de campo), a bordo de aeronaves ou espaçonaves (obtendo-se, comumente, a espectroscopia de imagem). Esta palestra tratará das aplicações da espectroscopia de imagem nos estudos do meio ambiente. Embora já comecem a surgir os primeiros sensores hiperespectrais para espectroscopia de imagem na região do termal a maior parte desses sensores utilizam a faixa do espectro solar situada entre 0,4 e 2,4  $\mu\text{m}$  (onde os alvos ambientais apresentam inúmeras feições de absorção).

Tipicamente, a análise dos dados provenientes da espectroscopia de imagem envolve a decomposição do espectro de cada píxel em seus constituintes básicos. Para tanto, a técnica mais utilizada é a análise de misturas espectrais (AME) onde esta decomposição é feita com base em curvas espectrais de alvos “puros” obtidas a partir da espectroscopia de laboratório, de campo ou da própria imagem. Além da mistura de componentes, as curvas espectrais extraídas a partir de imagens sofrem, além de outros, os efeitos da atmosfera e da geometria entre o ângulo de visada do sensor e os ângulos zenital e azimutal solar. Tais condições dificultam as comparações diretas entre curvas espectrais extraídas de imagens e aquelas provenientes de laboratório e campo.

As imagens de sensores remotos hiperespectrais têm sido utilizadas nos estudos da vegetação, geologia, oceanografia e águas superficiais interiores, atmosfera, solos, entre outros. Com relação à vegetação, vários estudos apresentam a aplicação da espectroscopia de imagem na avaliação dos compostos bioquímicos (tais como: clorofila, nitrogênio, celulose e lignina); na determinação da estrutura e na determinação do teor de água das folhas. No campo da geologia, os sensores hiperespectrais se beneficiam do grande número de minerais com bandas de absorção na faixa entre 0,4 e 2,4  $\mu\text{m}$ . A espectroscopia de imagem também tem sido utilizada na determinação de compostos (como clorofila, matéria orgânica dissolvida, etc.) resultantes da presença de organismos aquáticos como algas e fitoplânctos. Nesta palestra são apresentados, ainda, exemplos de aplicação da espectroscopia de imagem na determinação do teor de vapor d'água na atmosfera e na distinção de solos.

---

<sup>1</sup> Pesquisador III da EMBRAPA Solos UEP Recife, Rua Antônio Falcão, 402 – Boa Viagem, Recife – PE. 51020-240.  
Fone: (81) 3325-5988. [oaccioly@yahoo.com.br](mailto:oaccioly@yahoo.com.br)