

USO DE FILTRAGEM ÓTIMA EM DADOS DE SENSORIAMENTO REMOTO

Luca Sauer de Araujo¹ (UFSM, Bolsista PIBIC/CNPq)

Everson Mattos² (CRS/INPE, Orientador)

RESUMO

Dados de reflectância, in-situ, possuem grande importância de sensoriamento remoto, pois, são utilizados para amplos fins, podendo ser: financeiro, científico ou de análise, como é o caso. Esses dados são adquiridos através de espectrorradiômetros, equipamentos com sensor capaz de mensurar a intensidade do fluxo luminoso através de comprimentos de onda que costumam variar de 350 a 1100 nm. Porém, por mais preciso que seja o instrumento utilizado, incertezas virão associadas aos dados coletados. Para que os dados estejam os mais fidedignos possíveis, filtros são utilizados, entretanto, isso não garante que os dados filtrados estão mais próximos da realidade do que os dados que foram primeiramente coletados. Para dados de reflectância, o filtro amplamente utilizado é o filtro de média móvel. Tratando-se de sinais com ruído branco (distribuição de probabilidade da incerteza é gaussiana) esse filtro apresenta resultados satisfatórios, o problema desse filtro é a eliminação de amostras na borda do espectro de frequência do radiômetro, que apresentam maior ruído e algumas informações são então descartadas. O contorno encontrado para o problema é a múltipla aquisição de dados de um mesmo ponto e a aplicação do filtro de média sobre todas as medidas tiradas, todavia, isso torna o processo de coleta de dados demorado e pode por vezes ser inviável e até mesmo impraticável. A solução proposta para os problemas na filtragem de dados de reflectância passa por estimadores ótimos. Dentre eles, vale destacar o Filtro de Kalman ou Filtro de Kalman-Bucy para estimativas adequadas do sinal que seja oriundo de sistemas lineares que possuem distribuição de probabilidade gaussiana para as incertezas associadas. Nesse sentido, no presente trabalho foi feito um aplicativo instalável em Windows, sendo o MatLab® o software utilizado para o desenvolvimento do mesmo, com o objetivo de auxiliar no pré-processamento de dados de reflectância que são adquiridos pelo laboratório de sensoriamento remoto da vegetação do Centro Regional Sul do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (SERVEG/CRS/INPE). O Filtro de Kalman como estimador ótimo, é capaz de contribuir para solucionar o problema de ruído em dados de sensoriamento remoto. No presente trabalho, foi demonstrada então uma forma simples da aplicação desse filtro em dados do espectrorradiômetro, que apresentam ruídos na região de alto e baixo comprimento de onda. Como resultado, o ruído é minimizado e houve uma refinação das feições do objeto (no presente estudo, vegetação campestre).

Trabalho apoiado pelo programa PIBIC-CNPq

¹ Estudante do Curso de Engenharia Aeroespacial – **E-mail: lucasauerr@gmail.com**

² Pesquisador e Tecnólogo CRS/INPE – **E-mail: everson.mattos@inpe.br**