



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Evento</b>     | Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS   |
| <b>Ano</b>        | 2016  |
| <b>Local</b>      | Campus do Vale - UFRGS  |
| <b>Título</b>     | Caracterização espectral dos campos de dunas móveis do Litoral Norte do Rio Grande do Sul por meio das bandas do infravermelho termal do sensor ASTER |
| <b>Autor</b>      | LUCAS RIBEIRO DIAZ  |
| <b>Orientador</b> | SILVIA BEATRIZ ALVES ROLIM  |

# Caracterização espectral dos campos de dunas móveis do Litoral Norte do Rio Grande do Sul por meio das bandas do infravermelho termal do sensor ASTER

Autor: Lucas Ribeiro Diaz

Orientador: Silvia Beatriz Alves Rolim

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A região costeira do Rio Grande do Sul estende-se desde Torres, ao norte, até a foz do Arroio Chuí, ao sul. Constituída por uma ampla planície com cerca de 620 km de extensão, possui um sistema de barreiras arenosas que aprisiona um sistema de lagunas e de outros corpos de água isolados ou interligados com o mar. Neste ecossistema é que se localizam os campos remanescentes de dunas móveis, cuja alimentação vem sendo afetada pela crescente ocupação urbana. As dunas integram o conjunto de Áreas de Preservação Permanente, conforme a legislação brasileira (Lei Nº 4.771/65). Nesse contexto, o presente estudo visa o mapeamento e caracterização espectral dos campos de dunas móveis no Litoral Norte do Rio Grande do Sul (LN), com base no comportamento espectral de minerais de sílica na região do infravermelho termal (Thermal Infrared – TIR). As áreas remanescentes que recebem destaque, no presente trabalho, são os campos de dunas móveis de Pinhal e de Cidreira. Para o desenvolvimento deste estudo, foram utilizados dados de radiância do sensor ASTER (Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer), convertidos para valores de emissividade. O ASTER possui 3 subsistemas e, para este estudo, foi utilizado o subsistema do infravermelho termal de 5 bandas (8,12 – 11,65  $\mu\text{m}$ ). O comportamento espectral dos minerais no TIR apresenta particularidades importantes, principalmente no que se refere aos silicatos, como o quartzo ( $\text{SiO}_2$ ), constituinte principal das dunas estudadas. Feições características relacionadas à ligação Si-O, com mínima emissividade e máxima reflectância (“banda *reststrahlen*”), tornam a utilização do termal um expressivo avanço no mapeamento remoto deste mineral. Partindo-se do pressuposto da abundância de  $\text{SiO}_2$  na composição das dunas, foi aplicado o Método da Banda de Referência (Reference Channel Method - RCM) para a recuperação dos valores de emissividade ( $\epsilon$ ) de dunas em uma cena ASTER-TIR com passagem em 29/09/2015. A aplicação deste método, após a conversão dos dados de números digitais para radiância, assume que a  $\epsilon$  em uma determinada banda é constante para todos os pixels (0,96 para o quartzo). Assim, é possível calcular uma aproximação para a temperatura de superfície de cada pixel, a partir da qual se obtém a  $\epsilon$  dos pixels nas demais bandas, gerando o espectro de emissividade do alvo, o que permite a sua caracterização. Adicionalmente, para o mapeamento dos alvos, aplicou-se aos dados de radiância a técnica de Realce por Decorrelação (RDC). Esta diminui a alta correlação entre as bandas termais e visa realçar áreas semelhantes, mostrando assim as variações de  $\epsilon$  como diferenças de cor e as diferenças de temperatura como variações de brilho. Os valores de  $\epsilon$  obtidos pelo RCM corresponderam ao comportamento espectral típico do quartzo nas assinaturas dos pixels localizados nas dunas das imagens ASTER-TIR, conservando as mesmas feições (posição e geometria) diagnósticas relativas à banda *reststrahlen*. Dessa forma, esses dados serviram como orientação para a formação da composição colorida RGB 13/12/10, que em conjunto com o RDC, permitiu o mapeamento de áreas ricas em quartzo com pixels vermelhos. As técnicas aplicadas mostraram-se satisfatórias no que diz respeito à utilização de dados termais para mapeamento remoto de quartzo. Devido ao potencial de preservação dos campos de dunas móveis, este mapeamento é de grande interesse, visando à conservação de uma parte representativa do ecossistema original da região costeira do LN. Este estudo possui caráter preliminar e faz parte de um projeto de pesquisa envolvendo os processos de transferência radiativa no TIR, que visa contribuir e servir como referência para novas abordagens que tenham como base essa região do espectro.