

# ESTRATIGRAFIA HIPERESPECTRAL: UM NOVO MÉTODO DE PROCESSAMENTO DE DADOS ESPECTRAIS DE TESTEMUNHOS DE SONDAGEM NO APOIO A ESTRATIGRAFIA DE SEQUÊNCIA

*Marcelo Kehl de Souza<sup>1,3</sup>, Maurício Roberto Veronez<sup>1,3</sup>, Francisco Manoel Wohnrath Tognoli<sup>1,3</sup>, Luiz Paulo Luna de Oliveira<sup>2</sup>, Luiz Gonzaga Jr.<sup>3,2</sup>, Joice Cagliari<sup>1,2</sup>, Ernesto Luiz Côrrea Lavina<sup>1</sup>, Marlise Cassel<sup>1</sup>*

1 Pós-graduação em Geologia (PPGEO), Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, Brasil

2 Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada (PIPICA), Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, Brasil

3 Laboratório de Visualização Avançada (VIZLab), Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, Brasil

**RESUMO:** Nós propomos aqui uma nova metodologia para a análise de dados espectrais adquiridos a partir de testemunhos de sondagem no suporte a estratigrafia de sequência. Hoje, os avanços tecnológicos nos permitem separar e classificar nuances impossíveis ao olho humano. Com frequência somente a descrição litológica (textura e composição) não é determinante em estudos sedimentológicos e ou estratigráficos. São necessárias ferramentas de investigação que pormenorizem a análise, a fim de se certificar e refinar os resultados preliminares. A espectroscopia hiperespectral é uma opção não destrutiva, barata e rápida para inferências quanto à composição química e a características físicas das rochas. Por esse motivo ganha importância em unidades estratigráficas com pouca variação litológica. Os espectrorradiômetros modernos superam em muito a visão em fornecer informações composicionais a partir da identificação das propriedades óticas. Esse estudo está centrado na formação Irati, Bacia do Paraná. Está formação merece destaque por apresentar pacotes com pouca variação litológica e possuir um dos maiores índices de matéria orgânica já registrada em depósitos sedimentares no Paleozoico. Aqui nós realizamos levantamento sedimentológico e espectral em 2 testemunhos de sondagem. As medidas espectrais foram realizadas diretamente nos testemunhos de poços utilizando o sensor de contato com fonte halógena de 5 watts. Para evitar as influências do intemperismo e do vapor da água atmosférico foram usados comprimentos de onda entre 2.0 até 2.5 micrômetros. A partir das refletâncias dos testemunhos nós calculamos a matriz de covariância e desta encontramos os autovetores e os autovalores. O primeiro autovetor mostra a maior parte da variância dos dados e está relacionada com o brilho. A derivada das cargas do primeiro autovetor (DC1) destaca mudanças abruptas de brilho. As inflexões nos valores de DC1 são indicadores de superfícies estratigráficas: limites de sequências, nas inflexões positivas; superfícies transgressivas e superfícies de máxima inundação, nas inflexões negativas. A partir das análises de DC1 nós identificamos padrões de empilhamentos que proporcionaram corroborar a identificação de tratos de sistema. Nós concluímos que a estratigrafia hiperespectral é uma técnica rápida, de baixo custo e não destrutiva, que oferece grande potencial nos levantamentos de testemunhos de sondagem para o auxílio nos estudos de estratigrafia de sequências.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estratigrafia Hiperespectral; Estratigrafia de Sequência; Espectroscopia;