

USO DA ANÁLISE DE DISCRIMINANTE LINEAR PARA SELEÇÃO DE ATRIBUTOS SÍSMICOS E PARÂMETROS ELÁSTICOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE SIMOFÁCIES

Santos, F.V.¹; Neves, I.A.¹; Zambrini, J.P.R.¹; Ferreira, D.J.A.¹; Ramos, M. M.¹; Oliveira, L.O.A.¹; Ferrari, A.L.¹; Gamboa, L.A.P.¹; Olho Azul, M.²; Lupinacci, W.M.¹

¹Universidade Federal Fluminense; ²Petrogal Brasil

RESUMO: A partir de um volume de dados sísmicos podem ser calculadas diversas outras propriedades, como por exemplo atributos sísmicos (Energia, Coerência, Curvatura, dentre outros). Além desses atributos também podem ser obtidos parâmetros elásticos através da inversão sísmica, que obtém diretamente as velocidades P e S e a densidade. Também é possível obter parâmetros derivados dos mencionados anteriormente, como Razão de Poisson, Lambda-Rho e Mu-Rho. Todo esse conjunto de novos dados gerados podem ser utilizados então para realizar a classificação de simofácies. No entanto não é uma boa prática utilizar todos os dados disponíveis para classificação. Alguns dos motivos para isso são performance computacional e degradação da performance dos algoritmos, seja por limitações matemáticas, seja devido ao sobreajuste dos dados. Sendo assim é necessário selecionar um subconjunto dos atributos disponíveis antes de realizar a classificação de simofácies. Encontra-se nessa seleção um problema, já que o número de combinações possíveis cresce exponencialmente quando se adicionam mais atributos ao conjunto de atributos disponíveis. Por exemplo, quando se dispõe de 10 atributos, existem mais de 1000 combinações possíveis. Quando o número de atributos aumenta para 11 o número de combinações supera 2000. Uma das soluções para esse problema mais utilizadas na literatura é a Análise de Componentes Principais (PCA, do inglês *Principal Components Analysis*). Essa técnica decompõe o conjunto de dados disponíveis nas direções de maior variância. No entanto esse trabalho propõe o uso da Análise de Discriminante Linear (LDA, do inglês *Linear Discriminant Analysis*). Apesar de ser menos utilizada, essa técnica é capaz de obter melhores resultados quando o objetivo é a classificação de simofácies. A técnica LDA consiste em projetar o conjunto de dados nas direções que permitam melhor distinção entre as diferentes classes presentes nos dados, maximizando a separação entre as classes de dados e minimizando a dispersão dos dados que fazem parte de uma mesma classe. Nesse trabalho foi comparado o uso das duas técnicas em um conjunto de dados sísmicos da Bacia de Santos. Foram utilizados diversos atributos sísmicos calculados ao redor de poços da região estudada para classificação de simofácies. A classificação de fácies realizada nos poços foi utilizada para validação dos resultados. Os resultados mostraram que a técnica LDA obtém melhores resultados quando utilizada para obter os dados que serão utilizados na classificação quando comparada a técnica PCA.