

COMPARAÇÃO ENTRE DISTINTOS MÉTODOS DE CLASSIFICAÇÃO LITOLÓGICA AUTOMÁTICA A PARTIR DE RESULTADOS DE PERFILAGEM GEOFÍSICA DE POÇOS, GRAVATAÍ E GLORINHA, RS

Naissinger, B.M.¹; COELHO, O.G.W.¹; VIEIRA, C.E.L.¹

¹Universidade do Vale do Rio dos Sinos

RESUMO: O presente trabalho visa a testar a utilização da Análise de Componentes Principais (ACP), K-médias e Redes Neurais Artificiais (RNA) no reconhecimento automático de litologias a partir de perfis geofísicos feitos em três poços testemunhados na região dos municípios de Gravataí e Glorinha, Rio Grande do Sul, Brasil. Os níveis amostrados pertencem a estratos do Grupo Itararé e Guatá (Formações Rio Bonito e Palermo) da Bacia do Paraná, cujas datações tem os posicionado na base do Permiano (Asseliano-Artinskiano). A partir dos perfis de raios gama, potencial espontâneo, resistividade, resistência, densidade e sônico disponíveis para cada poço, novos perfis foram gerados através das técnicas de ACP, K-médias e RNA. A fim de verificar a acurácia dos novos perfis gerados através destas análises, cada um destes foi comparado aos respectivos perfis obtidos pela descrição litológica convencional dos testemunhos. Para cada caso foram montadas matrizes de confusão e calculados os Índices Kappa (IK) correspondentes. Os resultados obtidos mostram que, em ordem de eficiência, a técnica de K-médias apresenta um resultado ligeiramente melhor do que a ACP e esta, por sua vez, melhor do que a de RNA. Os métodos de normalização empregados parecem estar diretamente relacionados ao sucesso das análises e podem explicar o insucesso obtido por outros pesquisadores na utilização destas mesmas análises multivariadas. O grau de correlação entre os perfis geofísicos originais parece também estar relacionado ao maior ou menor sucesso de uma ou outra destas técnicas. Em relação às RNAs, as correlações feitas entre o Erro Quadrado Médio (EQM) a Acurácia e o IK mostram que, ao contrário do esperado, o EQM nem sempre é um bom parâmetro para indicar qual validação de rede deve ser utilizada, uma vez que não houve correlação entre EQM e acurácia. Analogamente, métodos de normalização baseados nos vetores coluna (variáveis), como os costumadamente empregados em análises de RNA, são menos eficientes do que aqueles baseados no vetor linha (amostras/indivíduos). Sugere-se, então, que em análises não supervisionadas, deve ser feito sempre uma verificação prévia da correlação entre as variáveis a fim de fornecer subsídios para a escolha dos métodos de determinação automática de litologias, devendo-se ter uma maior parcimônia na escolha dos métodos de normalização.

PALAVRAS-CHAVE: : CLASSIFICAÇÃO LITOLÓGICA AUTOMÁTICA, PERFILAGEM GEOFÍSICA.