

Título: PREDIÇÃO DE PROPRIEDADES DE PERFÍS COM REDES NEURAI: UMA APLICAÇÃO NO CAMPO ESCOLA DE NAMORADO, BACIA DE CAMPOS, BRASIL

Autores: Mércia B. Costa e Silva (: mbcs@civ.puc-rio.br), Rafael Valle dos Santos, Jorge Leonardo Martins, Sérgio A. B. Da Fontoura

Instituições .: Laboratório Computacional de Geociencias, GTEP, PUC-Rio

Campo Escola de Namorado é um banco de dados fornecido pela Agencia Nacional de Petroleo (ANP) para as Universidades, com o objetivo de formação e desenvolvimento de recursos humanos nos programas de ensino, e pesquisa. Entre os dados disponíveis, os perfis geofísicos de 56 poços possuem as seguintes respostas petrofísicas dos sedimentos atravessados: raios gamma ou GR (presente em 55 poços), resistividade ou ILD (presente em todos os poços), sônico ou DT (presente em 18 poços), densidade ou RHOB (presente em todos os poços) e porosidade *neutrão* ou NPHI (presente em 54 poços). A ausência de perfis sônicos em alguns poços conduziu à estratégia de utilizar perfis de diferentes propriedades, existentes em certos poços, para simular os perfis sônicos inexistentes em outros poços. Para tal, redes neurais *multilayer perceptron* (redes MLP) foram empregadas, utilizando GR, RHOB, NPHI e a profundidade do poço como vetor de entrada, e DT como única saída. Nos experimentos realizados, foram utilizadas redes *back-propagation* (BP) com uma única camada escondida. Alguns poços foram escolhidos como referência para a predição de DT, e a proximidade entre esses poços foi um aspecto crítico para a obtenção de bons resultados, portanto, 5 poços foram utilizados para testar o método em uma área de 6 km² onde 3 deles foram escolhidos para treinar a RN, 1 para generalização e o outro para comparar o resultado da predição com o perfil original. A medida de erro utilizada foi o erro percentual médio absoluto (MAPE), e o erro para este experimento foi MAPE = 4,95%. Após esta predição de DT, outro teste foi proposto, visando a ampliação da região de predição (tentando cobrir a área completa do Campo de Namorado). Esse treinamento foi realizado utilizando 10 poços em uma area de 35km², e o resultado foi bastante satisfatório mesmo para uma area de cobertura maior, com MAPE = 5,3% para o mesmo poço de teste; este resultado mostrou que o método é um bom preditor para perfil sônico em qualquer poço no Campo de Namorado. Redes para predição de outros perfis também foram implementadas e em sua maioria com bons resultados. A Figura 1 mostra um dos resultados para predição de DT.

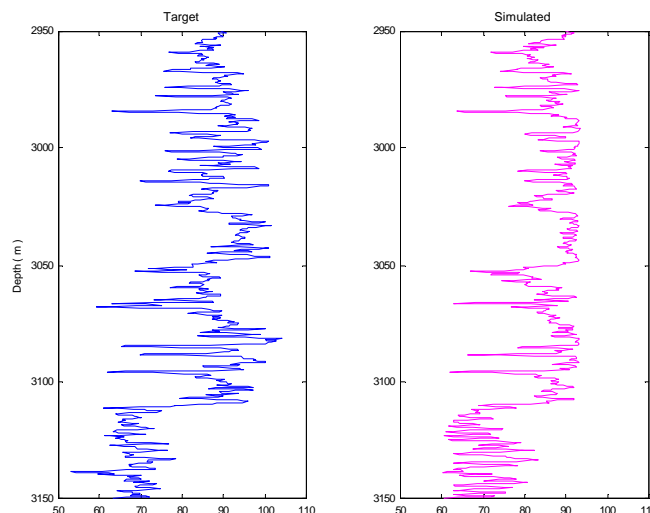


Figura 1: Predição de DT com redes neurais: MAPE = 4,95%