



Análise de atributos sísmicos para a classificação de fácies sísmicas

Nelia Cantanhede Reis, Luiz Fernando Santos, Mayara Gomes Silva, Marcelo Gattass, Carlos Rodriguez, Instituto Tecgraf - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio

Copyright 2022, SBGf - Sociedade Brasileira de Geofísica.

Este texto foi preparado para a apresentação no IX Simpósio Brasileiro de Geofísica, Curitiba, 4 a 6 de outubro de 2022. Seu conteúdo foi revisado pelo Comitê Técnico do IX SimBGf, mas não necessariamente representa a opinião da SBGf ou de seus associados. É proibida a reprodução total ou parcial deste material para propósitos comerciais sem prévia autorização da SBGf.

Resumo

A interpretação sísmica é um dos procedimentos essenciais na tarefa de localização de hidrocarbonetos. A partir da análise dos dados sísmicos, os especialistas podem identificar características estruturais e estratigráficas. Além disso, podem indicar propriedades físicas de corpos rochosos na subsuperfície e limites geográficos de um reservatório alvo, se combinado com outras fontes de informação. No entanto, a interpretação e análise sísmica é uma tarefa demorada que pode sobrecarregar os intérpretes, pois a quantidade de informações geofísicas está continuamente aumentando. O objetivo deste trabalho é utilizar atributos sísmicos para classificar as fácies sísmicas e auxiliar no processo de interpretação. O *Dataset* utilizado foi o *Facies-Mark*. A partir dos dados de amplitude, contidos no *Dataset*, foram extraídos um conjunto de atributos sísmicos, sendo eles: Energy, Pseudo Relief, Instantaneous Phase e Texture. Todos os atributos foram extraídos pelo *software OpendTect* versão 6.6 e selecionados por um intérprete para o dado em questão. Uma rede neural de deconvolução foi utilizada para realizar a segmentação das fácies sísmicas. O treinamento foi realizado em seções sísmicas inteiras de *inlines* e *crosslines* para cada um dos atributos citados anteriormente, após o treinamento é realizada a inferência para cada atributo. Para avaliar o desempenho do modelo, foi utilizado um conjunto de métricas de avaliação que são comumente usadas na literatura de visão computacional, que são as seguintes: acurácia por classe, média da acurácia por classe e a *frequency weighted intersection over union* (FWIoU). O resultado obtido para Energy foi 80,97%, para Pseudo Relief foi 80,20%, 76,73% e 78,96% para a Instantaneous Phase e Texture, respectivamente, baseado na métrica de FWIoU. O resultado para o dado de amplitude também para essa mesma métrica foi 81,23%. Os resultados obtidos revelaram que alguns atributos podem ser mais relevantes do que outros, chegando em algum caso com uma pequena diferença em relação ao resultado da amplitude, que o dado mais comumente usado para realizar classificação de fácies. Utilizar atributos para essa tarefa se mostrou promissora, embora nenhum atributo exclusivo seja esperado para identificar perfeitamente as fácies sísmicas, vários atributos que contribuem para o mesmo propósito devem ser utilizados simultaneamente ao realizar a classificação e assim podendo obter um melhor resultado.