

CORRELAÇÕES DE ATRIBUTOS SÍSMICOS DE AMPLITUDE COM PERFIS DE POÇOS PARA DELIMITAÇÃO DE GEOMETRIA DE RESERVATÓRIO

Mota, R.C.¹; Ney, W.¹; Fonseca, A.B.¹

¹Halliburton – Landmark Software and Services

RESUMO: Atributos sísmicos são informações comumente utilizadas nos processos de interpretação geofísica e permitem distinguir variações de amplitude que muitas vezes podem ser correlacionadas a anisotropias geológicas. Os significados geológicos dessas anomalias sísmicas podem ser reforçados através da comparação com propriedades de poço. Dado a diferença de escala entre dado sísmico e de poço, incertezas associadas à correlação e a quantificação dessas propriedades podem ocorrer. No entanto, análises multicritério podem estabelecer um grau de correlação satisfatório entre esses dois tipos de dados promovendo a integração entre rotinas de petrofísica, geologia e geofísica e, conseqüentemente, minimizando as ambigüidades das interpretações dos atributos sísmicos. Tais estimativas podem melhorar a precisão das variáveis de entrada como porosidade e saturação em cálculos de avaliação de prospectos, tornando crítico a análise do impacto de cada informação na avaliação do projeto. No presente trabalho foi feita a investigação do reservatório de óleo e gás Fangst, do campo de Heidrun – Noruega para estabelecer correlações entre diversos atributos sísmicos e geológicos sob análise multicritério, comparando dados em escala sísmica como anomalias de amplitude, classes de forma de onda, impedância relativa e velocidade sísmica com propriedades de poço tais como fácies, porosidade e geometria de reservatório. As análises foram feitas através de gráficos de matrizes de correlação para cálculo dos coeficientes r^2 entre as médias das propriedades totalizadas em zonas ou intervalos de interesse e também entre os valores contínuos obtidos ao longo das seções verticais dos poços. Considerando as correlações estabelecidas e as tendências observadas na calibração de atributos sísmicos e de poço, foram gerados mapas de geometrias de acumulação e de distribuição de fácies e porosidade segundo métodos de interpolação e simulação geoestatística. Os resultados obtidos a partir dos cálculos com o volume de impedância relativa mostraram um coeficiente r^2 acima de 0,6 de correlação com os dados de porosidade obtidos em poços além de reforçar a compartimentalização das acumulações por falhas. Cálculos utilizando curvas de onda V_p e V_s apresentaram afinidade com a ocorrência de fluidos que ao serem comparadas com o volume de amplitude permitiram ressaltar as geometrias de acumulação de óleo e gás individualmente. A análise multicritério possibilitou o melhor entendimento das respostas dos atributos nas diferentes escalas e possibilitou o seu uso na quantificação das propriedades chaves relacionado às heterogeneidades do reservatório. Tais rotinas podem ser aplicadas tanto na fase exploratória quanto no apoio a caracterização de reservatórios no intuito de diminuir o grau de incerteza das predições de qualidade e geometria de acumulação.

PALAVRAS-CHAVE: ATRIBUTO SÍSMICO, INTERPRETAÇÃO EXPLORATÓRIA, GEOMETRIA DE RESERVATÓRIO