

# AVANÇOS NA MODELAGEM GEOLÓGICA 3D NA INDÚSTRIA PETROLÍFERA NO BRASIL

*Elias, A.R.D.<sup>1</sup>; Souza Jr., O.G. de<sup>1</sup>; Paraizo, P.L.B.<sup>1</sup>; Corrêa, S.N.<sup>1</sup>; Tanaka, M.D.<sup>1</sup>; Stohler, R. de C.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Petróleo Brasileiro S. A. - PETROBRAS

**RESUMO:** A modelagem geológica 3D tem evoluído muito nos últimos anos, tanto nas técnicas utilizadas, quanto na interface gráfica e capacidade de processamento. A indústria hoje é capaz de simular em questão de horas, com o auxílio de *clusters*, modelos que até bem recentemente não eram possíveis. Hoje também temos disponíveis uma variedade maior de softwares que podem efetuar desde simulações de modelos mais simples até mais complexos. Estes softwares disponibilizam uma série de algoritmos de modelagem geológica que podem ser também mais simples como a Simulação da Indicatriz (SIS) ou mais complexos como a simulação plurigaussiana. A escolha de um software ou outro, ou de uma técnica ou outra, dependerá do modelo geológico conceitual, e o que deste modelo vai se querer representar. Em meados dos anos 2000 com a maior disponibilidade de computadores com maior capacidade de processamento, o grande objetivo na PETROBRAS era transformar todos os modelos existentes em modelos digitais, utilizando-se para isto de softwares que usavam uma base de geoestatística. As técnicas geoestatísticas trouxeram a seguinte contribuição para a modelagem geológica: possibilidade de correlação da variável primária, com outras variáveis, dentro de um formalismo matemático consistente; tratamento de variáveis em diferentes suportes de investigação; e tratamento probabilístico. Contudo, apesar destas vantagens, este tipo de metodologia na sua abordagem tradicional, com modelos variográficos é muitas vezes incapaz de representar os modelos geológicos conceituais. Sendo assim, foram ganhando importância algumas iniciativas, como a simulação plurigaussiana, estatística multiponto, modelos *booleanos* e acoplamento de técnicas estocásticas com modelos de processos, entre outros, em detrimento das técnicas tradicionais como a simulação da Indicatriz e a Gaussiana Truncada. Por esta razão, nos anos seguintes houve um forte incentivo em tornar os modelos que visualmente não pareciam geológicos, em modelos que não só respeitassem o dado dentro de um formalismo matemático, mas que visualmente também mostrassem feições geológicas, representando a arquitetura dos corpos. Este trabalho mostrará um exemplo da aplicação da modelagem geológica 3D em um campo de produção de petróleo, utilizando a modelagem geoestatística tradicional, mas dentro desta nova visão. O campo escolhido é do Cretáceo da Bacia de Campos e é composto por um sistema turbidítico. Para este campo, o processo inicial consistiu em gerar uma série de atributos sísmicos e mapas conceituais, onde procurou-se, por meio da análise de componente principal (PCA), uma imagem que respeitasse o modelo geológico conceitual tanto quantitativamente quanto qualitativamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** MODELAGEM GEOLÓGICA, GEOESTATÍSTICA,

# SIMULAÇÃO