

Autor: Michelli Silva de Oliveira

Orientadora: Paula Lucia Ferrucio da Rocha

Título: **Simulações de Tomografia Ultra-Sônica em Testemunhos Sintéticos de Poços**

Nº de páginas: 92

Resumo:

Apresenta-se neste trabalho os resultados de simulações de tomografia ultrasônica em modelos sintéticos de testemunhos de poços. A tomografia é útil na identificação de características internas dos materiais geológicos tais como: composição mineral, heterogeneidades, descontinuidades e distribuição interna de tensões. O objetivo era dar suporte teórico para o projeto de construção de um equipamento de tomografia ultra-sônica para testemunhos. Para a definição do número dos transdutores a ser utilizado no tomógrafo foram realizadas simulações para modelos com 16 e 32 elementos (transdutores) em torno da seção do testemunho com cerca de 4 polegadas de diâmetro. Os resultados mostraram que o número ideal é de 32. Foram considerados apenas raios retos e na discretização da seção do testemunho foi utilizada uma malha de células radiais. Para a simulação foram calculados os comprimentos dos segmentos de raio dentro de cada uma das células, gerando a matriz jacobiana, cujas linhas correspondem aos raios e cujas colunas correspondem às células da malha de discretização adotada. Para a simulação foram calculados os tempos totais de propagação da onda entre todos os pares fonte-receptor, gerando o vetor de tempos que juntamente com a matriz jacobiana foram inseridos nos algoritmos produzindo os tomogramas sintéticos. As simulações foram realizadas com os algoritmos de inversão SVD, ART e Gradientes conjugados para diversos contrastes de velocidade e para vários modelos que reproduzem estruturas geológicas mais comuns (concreções e laminações). Os tomogramas obtidos mostraram que, para contrastes de velocidade baixos a médios, o modelo inicial foi recuperado com sucesso. Entretanto, devido ao modelo utilizado de raios retos os tomogramas obtidos não reproduziram adequadamente o modelo inicial para o caso de contraste de velocidades forte.