

PROCESSO SELETIVO N° 02/2026

PROVA ESCRITA – QUESTÕES DISSERTATIVAS

PADRÃO DE RESPOSTA

Área de Conhecimento Engenharias ou Ciências Exatas e da Terra - C.

Questão 1 [3,0 Pontos]: Disserte sobre os modelos dados pela equação da difusidade, sob condição inicial e condições de contorno, que descrevem o escoamento em meios porosos e são utilizadas na análise de testes de pressão em poços. Apresente um desses modelos para o sistema poço-reservatório aplicando as hipóteses correspondentes.

RESPOSTA:

Espera-se que o candidato disserte sobre os modelos clássicos da solução da equação da difusividade: Modelo Fonte Linear; Modelo Fonte Cilíndrica; Modelo Manutenção de Pressão Modelo Fronteira Selada; Modelo com Efeitos de Estocagem e Película e apresente um destes modelos.

Questão 2 [2,0 Pontos]: Explique como ocorrem os efeitos de estocagem (*wellbore storage*) e película (*skin*) no poço e proximidades. Como estes efeitos são incorporados no modelo que descreve o comportamento de pressão no sistema poço-reservatório?

RESPOSTA:

Espera-se que o candidato explique que o efeito de estocagem ocorre devido a compressibilidade e descompressibilidade no poço ou por variação de volume. E que o efeito de película ocorre devido a alteração da permeabilidade próxima ao poço. Ambos são inseridos na modelagem por meio da condição interna no poço.

Questão 3 [3,0 Pontos]: Foi realizado um teste em um poço de reservatório de óleo, a partir do qual foram obtidos dados da formação e de pressão *versus* tempo:

	t (hours)	p_{wf} (psia)	t (hours)	p_{wf} (psia)
$q = 250$ STB/D	0	4,412	14.4	3,573
$h = 69$ ft	0.12	3,717	17.3	3,567
$\phi = 0.039$	1.94	3,633	20.7	3,561
$B = 1.136$ RB/STB	2.79	3,622	24.9	3,555
$p_i = 4,412$ psia	4.01	3,611	29.8	3,549
$c_t = 17 \times 10^{-6}$ psi ⁻¹	4.82	3,605	35.8	3,544
$r_w = 0.198$ ft	5.78	3,600	43.0	3,537
$\mu = 0.8$ cp	6.94	3,594	51.5	3,532
	8.32	3,588	61.8	3,526
	9.99	3,583	74.2	3,521

Esses dados correspondem a qual teste? Explique os métodos de análise que podem ser aplicados neste caso. Que comportamento dinâmico e quais parâmetros do sistema poço-reservatório esses métodos permitem identificar e estimar?

RESPOSTA:

Os dados correspondem ao Teste de Fluxo com vazão constante.

Os métodos de análise que podem ser aplicados neste caso são: (1) o método convencional de ajuste linear e os métodos de ajuste por Curvas-tipo (2) Agarwall-Ramey e (3) Gringarten-Bourdet. Espera-se que o candidato descreva um pouco sobre cada uma destas abordagens. Os métodos permitem identificar os regimes de fluxo do comportamento de pressão e estimar os parâmetros de permeabilidade (k), fator de película (s) e coeficiente de estocagem (C).

Questão 4 [2,0 Pontos]: O que são os métodos de análise por Curvas-tipo? Quais as vantagens desses métodos para a análise de Testes de Poços em comparação aos métodos convencionais baseados em ajustes lineares?

RESPOSTA:

Os métodos de ajuste por Curvas-tipo são métodos a partir de soluções gráficas teóricas obtidas dos modelos específicos dados pelas equações da difusividade hidráulica sob condições inicial e de contorno para interpretação para o sistema poço-reservatório. Existem diferentes métodos de ajuste/análise por Curvas-tipo. Os mais utilizados são as Curvas-tipo de Agarwall-Ramey, Gringarten-Bourdet. Espera-se que o candidato descreva

sucintamente cada uma destas abordagens.

As vantagens é que com o uso dos métodos de Curvas-tipo é possível estimar o coeficiente de estocagem no poço como também identificar comportamentos de pressão (escoamento) do reservatório e características geológicas que antes eram indetectáveis a partir de dados de testes de poço usando apenas métodos de ajustes lineares.

Referências:

LEE, J., ROLLINS, J., SPIVEY, J. *Pressure Transient Testing*, SPE, 2013

EZEKWE, Nnaemeka. *Petroleum Reservoir Engineering Practice*. Boston, MA: Prentice Hall, 2010.

Lindaura Maria Steffens
Presidente da Banca Examinadora