

PROPOSTA DE COMPLETAÇÃO PARA O POÇO EXPLORATÓRIO DE PETRÓLEO 1-SPS-50

REID WILLIAN G. DE ARAGÃO¹; DAGMAR LIMA CARDOZO JUNIOR²; BRUNA JULLIANA JACOMOSSI³; LARISSA PINHEIRO COSTA⁴

¹*Universidade Federal de Pelotas – reidaragao99@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – dagmarjunior1997@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas - julliana.jacomoossi@outlook.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – larissap.costa@hotmail.com*

1. INTRODUÇÃO

A completação de poços é um processo que ocorre após a perfuração, e que faz a conexão do reservatório com a superfície. Sendo assim, é um conjunto de operações necessárias para transformar o poço em uma unidade produtiva de hidrocarbonetos (MANSANO, 2004). Dentre os diversos processos da cadeia petrolífera, tanto nacional quanto mundial, ter uma boa completação de poços é fundamental, uma vez que ela exerce reflexo em toda a vida produtiva do poço. Para isso, nesta etapa, é imprescindível que se observe pontos importantes para a escolha do método de completação, cujo quais influenciam na potencialização da vazão ou injeção de produção sem causar danos no reservatório e em sua estabilidade, prolongando a vida útil do poço e assim, contribuindo de forma significativa em relação à diminuição de custos de produção (GARCIA, 1997).

O poço 1-SPS-50 (1- BRSA-491-SPS; Figura 1) está situado na área de Carioca, localizada no pré-sal da Bacia de Santos, bloco BM-S-09. A figura 1 mostra as localizações do bloco e do poço 1-SPS-50. O poço 1-SPS-50 é caracterizado como um poço exploratório, operado pela empresa Petrobras com participação de duas outras empresas, BG E&P Brasil e Repsol Sinopec Brasil. O óleo presente neste poço é do tipo leve (27,5 °API) com uma vazão média de 440 m³.dia⁻¹ a uma pressão de fundo de poço igual a 57,55 MPa, com coluna de água de 2.135m e profundidade total de 5.716m. (BDEP, 2007).

Figura 1 – Localização do poço 1-SPS-50.



Fonte: BDEP, 2007.

Sendo assim, o objetivo deste estudo consiste na elaboração de uma proposta de completação para o poço 1-SPS-50, baseado em suas características petrofísicas e de fluidos presentes no reservatório.

2. METODOLOGIA

A metodologia empregada no presente estudo se baseia numa revisão bibliográfica sobre a etapa de completação de poços em bacias sedimentares brasileiras, bem como, sobre as características geológicas e petrofísicas da Bacia de Santos, obtidas a partir dos dados disponibilizados pelo Banco de Dados de Exploração e Produção (BDEP) da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Por meio desta revisão bibliográfica é possível determinar a completação mais adequada a ser empregada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da interpretação de dados obtidos através da realização do teste de formação e informados pela BDEP (2007), foram adquiridas informações necessárias para que construa a proposta de completação de maneira adequada. Sendo assim, a Tabela 1 a seguir traz as informações referentes a vazão, tipo de fluido, grau API ($^{\circ}$ API) do fluido, pressão estática do poço e temperatura máxima em relação a profundidade.

Tabela 1 – Resultados do Teste de Formação

Profundidade (m)	Vazão ($m^3.dia^{-1}$)	Fluido	$^{\circ}$ API	Pressão Estática (MPa)	Temperatura Máxima ($^{\circ}$ C)
5.277,8	440,0	Óleo	27,5	58,31	68,89
5.281,8		Óleo		58,34	
5.295,0		Óleo		58,47	
5.562,0		Água		61,29	

Fonte: BDEP, 2007; modificado pelo Autor.

A escolha do método de completação a ser aplicado depende das necessidades e limitações de cada situação, as quais levam a determinação do posicionamento da cabeça do poço, do revestimento de produção e do número de zonas explotadas (GARCIA, 1997). O poço analisado no presente estudo se encontra em águas profundas de até 5.715,6m (BDEP, 2007), com isso, o posicionamento da cabeça do poço será feito no assoalho oceânico equipado com uma árvore de natal molhada (ANM).

Em seguida escolhe-se o tipo de revestimento de produção, referente às características do poço-formação. Para o poço em estudo optou-se por uma completação com revestimento canhoneado. O canhoneio é aplicado para comunicar o interior do poço com a formação (THOMAS, 2004). Este método apresenta como vantagens: possibilidade de seletividade na produção e injeção de fluidos, facilita as operações de restauração, diâmetro único em todo o poço e controle de formações desmoronáveis. O canhoneio deve ser aplicado na zona de

interesse que se encontra no intervalo de 5.277,8m a 5.295m de profundidade como mostra a Tabela 1.

A completação também pode ser classificada por meio do número de zonas explotadas. Sendo classificadas em: simples, seletiva e dupla (THOMAS, 2004). De acordo com os dados obtidos na perfilagem, que mostraram presença de óleo no intervalo de 5.230m a 5.340m (BDEP, 2007) a completação do tipo simples se mostrou mais adequada. Este tipo de completação permite produzir de modo controlado e independente somente uma zona de interesse. (MANÇU, 2005). A Tabela 2 mostra os métodos de completação aplicados no presente estudo.

Tabela 2 – Classificação da completação

Método de completação	
Posicionamento da cabeça do poço	Molhada
Revestimento de produção	Canhoneado
Número de zonas explotadas	Simples

Os fluidos de completação são bombeados para dentro do poço após a perfuração ou durante uma intervenção (BARBOSA, 1986). Para que as operações sejam bem sucedidas é imprescindível que seja realizada a escolha adequada do fluido de completação a ser utilizado. São classificados em três tipos: base água, base óleo e ar. Para o estudo foi selecionado um fluido à base água/especial polimérico, pois possui baixo impacto ambiental, viscosidade suficiente para remoção de areia, alta estabilidade térmica e permite ser aplicado em formações de calcário e arenito, sendo a geologia da área de interesse (BDPE, 2007). Entretanto, o fluido apresenta perda de suas propriedades acima de temperaturas de 250°F (121,1°C), o que não é alcançada neste tipo de reservatório, como mostra a Tabela 1.

A cimentação é aplicada com o intuito de realizar a vedação hidráulica entre intervalos permeáveis da formação, impedindo a migração de fluidos por trás do revestimento, bem como proporcionar suporte mecânico ao revestimento. (THOMAS, 2004). O cimento mais empregado na indústria de petróleo é o Portland, composto por: óxido de cálcio, sílica, alumina e ferro. As classes D e E, comumente denominados de cimentos retardados, são aplicadas a grandes profundidades, com alta resistência aos sulfatos (CIRINO, 2016). Sendo assim, para o poço em estudo foi sugerido a aplicação desta classe de cimentos.

4. CONCLUSÕES

O objetivo do presente estudo foi atingido, através dos dados disponibilizados foi possível realizar um projeto de completação para o poço 1-SPS-50. Bem como, conseguiu-se verificar as etapas necessárias para o planejamento da completação, sendo esta indispensável para a produção adequada de um reservatório petrolífero. Entretanto, foram encontradas dificuldades na elaboração deste estudo, principalmente devido a baixa disponibilidade de materiais que relatem as etapas de completação em camadas do pré – sal. Ainda assim, com os materiais analisados conseguiu-se realizar uma proposta de completação adequada. Para estudos futuros, acredita-se que a

correlação entre poços próximos deve ser utilizada como ferramenta para uma melhor compreensão do reservatório, correlacionando-se os dados se assim possível.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, V. P. **Fluidos de Completação**. PETROBRAS, 1986.

CIRINO, M. A. G. **Estudo De Pastas De Cimento Portland Com Adições De Cinzas De Carvão Mineral Para Uso Na Cimentação De Poços De Petróleo**. 2016. Dissertação - Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil: Estruturas e Construção Civil, Universidade Federal do Ceará.

GARCIA, J. E. L. **Apostila A Completação de poços no Mar**. PETROBRAS, 1997.

MANÇU, R. J. S. **Fundamentos da Completação de Poços**. PETROBRAS, 2005.

MANSANO, R. B. **Engenharia de Perfuração e Completação em Poços de Petróleo**. Florianópolis, 2004.

THOMAS, J. E. **Fundamentos de Engenharia de Petróleo**. 2 ed. Rio de Janeiro, 2004.