

## PROJETO DE PERFURAÇÃO DE UM POÇO DE PETRÓLEO ONSHORE NA BACIA DO RECÔNCAVO

DAGMAR LIMA CARDOZO JÚNIOR<sup>1</sup>; MICHAEL DOS SANTOS DA SILVA<sup>2</sup>;  
HICARO HYAGO CELESTINO GOMES PEREIRA<sup>3</sup>; LARISSA PINHEIRO  
COSTA<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – michaelssantos10@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – dagmarjunior1997@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – hhcgp@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – larissap.costa@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O gerenciamento de projetos aplicados à perfuração de poços de petróleo traz ao setor práticas que possibilitam melhor planejamento e controle das operações. Diante de cenários de riscos que envolvem altos custos, a correta gestão torna-se o limite entre o sucesso e o fracasso (ASRILHANT *et al.*, 2004).

A perfuração de poços de petróleo é realizada através de uma sonda de perfuração. As rochas são perfuradas pela ação rotativa de uma broca na extremidade de uma coluna de perfuração, após isso, é realizada a descida e assentamento dos revestimentos e sua posterior cimentação, para garantir a segurança do poço. (THOMAS, 2004). Segundo Gomes (2007, apud Borges, *et al.* 2022.) a completação é a fase da exploração do petróleo em que se instala, no poço, o equipamento necessário para trazer controladamente à superfície os fluidos desejados, bem como permitir a instalação de eventuais equipamentos de monitoração no poço.

A Bacia do Recôncavo é uma bacia sedimentar localizada no estado da Bahia. Ela possui uma área de aproximadamente 11.000 km<sup>2</sup> e espessura de aproximadamente 6.900 m. O poço está na formação Sergi e Itaparica, que apresentam em sua estrutura arenitos e folhelhos (Silva *et. al* 2007).

O objetivo deste estudo é focado na elaboração de um projeto de perfuração, a partir de um reservatório de petróleo da Bacia do Recôncavo, apresentando as etapas dos processos que o compõem, com ênfase na prática e aplicações dos conhecimentos em perfuração de poços, fazendo com que a produção do poço em estudo se torne viável, através da identificação da zona produtora e a idealização do processo mais adequado de produção.

### 2. METODOLOGIA

Este trabalho é uma revisão bibliográfica sobre geopressões e assentamentos de sapatas de Ovelar & Costa (2021). Como proposta adicional, é feito uma estruturação do poço contendo os principais materiais utilizados para a perfuração, revestimento e cimentação do poço, o tipo de fluido de perfuração escolhido, o tipo de broca e elevação. Com dados de um poço vertical da Bacia do Recôncavo, então foram estimados as geopressões, posteriormente inseridos no *software OpenLab* para simulação da janela operacional do poço, onde posteriormente as sapatas foram assentadas de acordo com os valores apresentados pelas curvas da janela operacional e os revestimentos posteriormente estimados.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme descrito na metodologia, dados referentes às geopressões (pressão de poros e pressão de fratura) tabela 1, foram utilizados para a definição da janela operacional do poço e posteriormente para a sua completação.

Tabela 1: Dados de geopressão do poço.

Prof. (m)	P <sub>POROS</sub> (Psi)	P <sub>FRATURA</sub> (Psi)	Prof. (m)	P <sub>POROS</sub> (Psi)	P <sub>FRATURA</sub> (Psi)	Prof. (m)	P <sub>POROS</sub> (Psi)	P <sub>FRATURA</sub> (Psi)	Prof. (m)	P <sub>POROS</sub> (Psi)	P <sub>FRATURA</sub> (Psi)
10	15.00	44.00	110	155.00	500.00	210	286.40	722.5	310	406.10	912.50
20	30.00	88.00	120	168.33	540.00	220	297.80	760	320	423.20	930.00
30	45.00	132.00	130	181.67	561.67	230	309.20	774	330	440.30	947.50
40	60.00	176.00	140	195.00	583.33	240	320.60	788	340	457.40	965.00
50	75.00	220.00	150	208.33	605.00	250	332.00	802	350	474.50	982.50
60	88.33	268.00	160	221.67	621.00	260	343.40	816	360	491.60	1000.00
70	101.67	316.00	170	235.00	637.00	270	354.80	830	370	508.70	1040.00
80	115.00	364.00	180	248.33	653.00	280	366.20	855	380	525.80	1085.00
90	128.33	412.00	190	261.67	669.00	290	377.60	875	390	542.90	1092.50
100	141.67	460.00	200	275.00	685.00	300	389.00	895	400	560.00	1100.00

Fonte: Baseado em Ovelar & Costa (2021).

A tabela acima representa os dados de pressão de poros e pressão de fratura de acordo com a profundidade, observa-se que quanto maior a profundidade maiores serão os valores relacionados às geopressões. De acordo com Souza *et. al* (2020), o assentamento das sapatas é feito com base na janela operacional e na geologia. Abaixo, podemos perceber a necessidade da realização de 4 assentamentos nas profundidades (15 m, 25 m, 70 m e 170 m) respectivamente. Elas foram designadas seguindo o padrão da janela operacional para as duas primeiras sapatas e uma análise técnica para o assentamento na zona de produção.

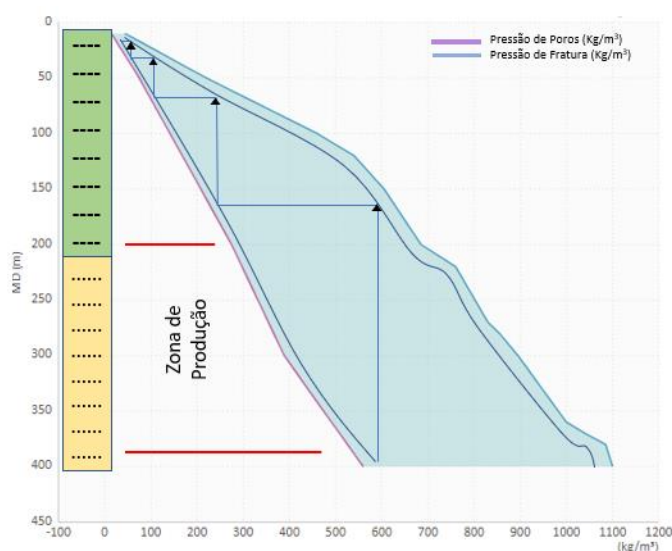


Figura 1: Ilustração da localização do assentamento das sapatas segundo a janela operacional.

De acordo com Massière (2015), a operação de descida e assentamento dos revestimentos do poço é uma das etapas mais importantes da exploração do petróleo. Essa importância se deve ao fato da coluna de revestimento ser a principal

estrutura que deverá suportar as forças que são exercidas pelas formações rochosas e pelos fluidos presentes neste ambiente.

Tabela 2: Revestimentos propostos para o poço em estudo.

Fase	Profundidade	Diâmetro do Revestimento
1ª Fase - Rev. Condutor	15 m	30"
2ª Fase - (Broca 26") - Rev. Superfície	25 m	20"
3ª Fase - (Broca 17") - Rev. Intermediário	70 m	13 3/8"
4ª Fase - (Broca 12 1/4") - Rev. Produção	170 m	9 5/8"

Na tabela acima é apresentada as fases dos revestimentos condutores de acordo com a profundidade e seus diâmetros do revestimento para cada fase da perfuração do poço em estudo. Segundo Silva *et. al* (2007), a carta estratigráfica da Bacia do Recôncavo apresenta intercalações entre folhelhos e arenitos, sendo assim, o fluido a ser utilizado será um fluido sintético, sem água, de modo que evite o inchaço dos folhelhos causadores de desestabilização do poço, quando não bem consolidados e cimentados.

No revestimento de produção será colocado um liner canhoneado para a abertura da produção do poço. O packer foi assentado a uma profundidade de 260 m com objetivo de isolar o anular do poço. Para a operação de perfuração do poço a broca utilizada será a tricônica, visto que se trata de um poço raso e vertical. A pasta de cimentação utilizada é o cimento Portland classe G destinado à cimentação de poços de petróleo, definido e regulamentado pela Norma NBR 9831/93 da ABNT.

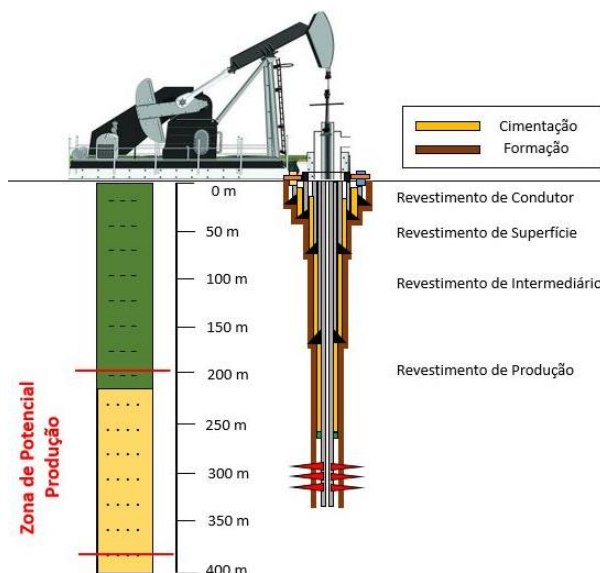


Figura 2. Ilustração dos revestimentos do poço em estudo.

#### 4. CONCLUSÕES

A revisão bibliográfica do trabalho de referência possibilitou a construção e determinação dos fatores que compõem o processo de revestimento e cimentação

de um poço de petróleo. Acerca do projeto de perfuração, fica evidente a importância de se determinar os materiais de acordo com as especificações de cada poço, levando em consideração as pressões de poros e fraturas, o tipo de formação a ser perfurada, bem como a escolha adequada do fluido de perfuração e da pasta de cimentação. Através da completação do poço foi possível permitir com que o reservatório seja conectado à estrutura de produção de maneira segura e controlada.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9831: **Cimento Portland destinado à cimentação de poços petrolíferos**. Rio de Janeiro, 1993.

ASRILHANT, B; DYSON, R. G; MEADOWNS, M. **Projetos Estratégicos No Setor De Exploração E Produção De Petróleo**. Revista de Administração de Empresas, vol. 44. n. 1. São Paulo: Ed. FGV, 2004.

Bourgoyne, A. T. et al. **Applied Drilling Engineering**. Second ed. Richardson: ©Copyright 1991 by the Society of Petroleum Engineers, 1991.

FERNANDES, G. M. **Estimativa Da Janela Operacional De Pressões De Perfuração De Poços Utilizando Dados De Perfilagem: Poços Verticais E Inclina-dos**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Petróleo) - Programa de Graduação em Engenharia de Petróleo da Universidade Federal do Ceará. 2018.

MASSIERE, F, A. **Coluna De Revestimento Em Poços De Petróleo**. 2015. Monografia (Graduação em Engenharia de Petróleo) - Centro das Engenharias da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. 2015.

VELAR, A. L. G; COSTA, L. P. **Análise Da Janela Operacional De Um Projeto De Poço De Petróleo Da Bacia Do Recôncavo**. Revista CONEPETRO, IV CONEPETRO Edição Digital, 2021.

SILVA, O.; CAIXETA, J.; MILHOMEM, P.; KOSIN, M. **Bacia do Recôncavo. Rio de Janeiro: Boletim de Geociências da Petrobras**. 423 e 431 págs. 2007.

SOUZA, B, G; GOMES, F, B; SILVA, F, R; MENDES, H, U, S; SANTOS, J, P, L. **Projeto De Assentamentos De Sapatas De Colunas De Revestimentos De Poços Utilizando O Critério Da Janela Operacional**. Revista CONEPETRO, III CONEPETRO. São Cristóvão - SE. 2020.

THOMAS, J. E. **Fundamentos de Engenharia de Petróleo**. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 241 e 242 págs. 2004.

Trabalhos.Gratuitos.com. **Trabalhos Gratuitos, Resenhas de Livros, Monografias e Pesquisas**. 15 de julho de 2022. Acessado em: 19 de Agosto de 2022. Online. Disponível em: <https://www.trabalhosgratuitos.com/Exatas/Engenharia/O-Projeto-de-Completa%C3%A7%C3%A3o-de-Po%C3%A7os-1724338.html>.