

Área de Riacho Velho

Aviso importante

A utilização desses dados e informações é de responsabilidade exclusiva de cada usuário, não podendo ser imputada à Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis a responsabilidade pela sua fidedignidade, utilização e/ou interpretação.

Introdução

A área de Riacho Velho, de 1,00km² de extensão, está situada a 40km ao sul da Cidade de Mossoró, no Município de Upanema, Rio Grande do Norte. Nessa área, em 30/07/1988, foi descoberto o Campo de Riacho Velho, através da perfuração do poço 1-RV-1-RN.

O antigo Campo de Riacho Velho teve sua produção iniciada em 31/01/1989, fechando em 1997. A produção acumulada totaliza 2 mil m³ de óleo (12,6 mil bbl) e 150 mil m³ de gás. Nesta área existem 29km de sísmica 2D, um poço perfurado e 10,1km² de sísmica 3D.

Os reservatórios são arenitos da Formação Pendência. A profundidade média da acumulação é de 1.700m. Os volumes originais *in situ*, estimados pelo antigo concessionário, são de 397 mil m³ de óleo (2,5 milhões de bbl) e 39,7 milhões de m³ de gás.

Aspectos Geológicos

O traçamento do antigo campo de Riacho Velho é estrutural, com acumulação localizada em um nível limitado por duas falhas orientadas ENE-WSW, subparalelas ao Sistema de Falhas de Carnaubais, delimitando uma estrutura dômica alongada na mesma direção. Os reservatórios da Formação Pendência são constituídos por arenitos silicilásticos depositados em ambiente deltaico durante o Eocretáceo.

A acumulação apresenta-se bem delimitada, auxiliada por sísmica de boa qualidade, apesar de possuir um único poço. O volume original de óleo *in situ* reportado pelo antigo concessionário é compatível com o mapa de isópacas da espessura porosa (março de 1989).

Os horizontes produtores estão situados entre as profundidades de 1661 e 1679m. O fluido principal é óleo leve com 35^oAPI.

Indícios de Hidrocarbonetos

Foram encontrados indícios de hidrocarbonetos nas amostras de calha do poço 1-RV-1-RN correspondentes aos seguintes intervalos:

- 441 a 468m: arenito com fluorescência amarelo-clara e corte imediato;
- 474 a 480m: arenito com fluorescência esparsa (de 30% a 40%) castanho-escura e corte imediato;
- 483 a 504m: arenito manchado de óleo com fluorescência esparsa (de 20% a 60%) castanho-escura e corte imediato;
- 573 a 606m: arenito impregnado com resíduo asfáltico com fluorescência castanho-escura;

- 690 a 702m: arenito impregnado com resíduo asfáltico com fluorescência castanho-escura;
- 708 a 786m: arenito localmente manchado de óleo com fluorescência pontual castanho-escura e corte imediato;
- 1059 a 1061m: conglomerado manchado de óleo com fluorescência esparsa (de 10% a 50%) castanho-clara e corte de provocado a moderado;
- 1065 a 1068m: conglomerado manchado de óleo com fluorescência esparsa (10%) castanho-clara e corte provocado;
- 1119 a 1121m: arenito manchado de óleo com fluorescência esparsa (de 30% a 80%) castanho-clara e corte provocado a moderado;
- 1125 a 1134m: conglomerado manchado de óleo castanho escuro asfáltico com fluorescência esparsa (de 20% a 60%) castanho-clara e corte provocado;
- 1341 a 1353m: conglomerado e arenito com fluorescência esparsa (de 10 a 30%) amarelo-clara e corte provocado;
- 1416m: arenito com fluorescência total castanho-clara e corte provocado.
- 1422m: conglomerado com fluorescência total castanho-clara e corte provocado;
- 1425m: conglomerado com fluorescência pontual castanho-clara e corte provocado;
- 1434 a 1443m: conglomerado com fluorescência esparsa (de 10% a 80%) castanho-clara e corte provocado;
- 1446m: conglomerado com fluorescência total castanho-clara e corte provocado;
- 1449 a 1461m: conglomerado com fluorescência pontual amarelo-clara e corte provocado;
- 1464 a 1467m: arenito com fluorescência esparsa (de 10% a 20%) amarelo-clara e corte provocado;
- 1470m: arenito com fluorescência pontual amarelo-clara e corte provocado;
- 1476 a 1485m: arenito e conglomerado com fluorescência esparsa (de 10% a 20%) amarelo-clara e corte provocado;
- 1554 a 1596m: arenito e conglomerado com fluorescência esparsa (de 10% a 70%) amarelo-clara e corte provocado;
- 1638 a 1641m: arenito com fluorescência esparsa (30%) amarelo-clara e corte provocado;
- 1644m: arenito com fluorescência pontual amarelo-clara e corte provocado;
- 1650m: conglomerado com fluorescência esparsa (70%) amarelo-clara e corte de moderado a imediato;
- 1653m: conglomerado com fluorescência pontual amarelo-clara e corte de moderado a provocado;
- 1656m: conglomerado com fluorescência esparsa (30%) amarelo-clara e corte de moderado a provocado;
- 1659m: conglomerado com fluorescência pontual amarelo-clara e corte de moderado a provocado;
- 1665m: arenito com fluorescência esparsa (60%) amarelo-clara e corte provocado;
- 1668m: arenito com fluorescência total amarelo-clara e corte provocado;
- 1671m: arenito com fluorescência esparsa (80%) amarelo-clara e corte provocado;
- 1674 a 1677m: arenito com fluorescência total amarelo-clara e corte provocado;
- 1680 a 1686m: arenito com fluorescência esparsa (de 60% a 80%) amarelo-clara e corte provocado;

- 1689 a 1692m: arenito com fluorescência pontual amarelo-clara e corte provocado;
- 1695 a 1716m: conglomerado com fluorescência pontual amarelo-clara e corte provocado;
- 1719 a 1743m: conglomerado com fluorescência esparsa (de 30% a 80%) amarelo-clara e corte provocado;
- 1746 a 1749m: conglomerado com fluorescência pontual amarelo-clara e corte de moderado a provocado;
- 1752m: conglomerado com fluorescência esparsa (40%) amarelo-clara e corte provocado;
- 1767 a 1782m: arenito com fluorescência esparsa (de 10% a 50%) amarelo-clara e corte provocado;
- 1785 a 1803m: conglomerado com fluorescência esparsa (de 10% a 50%) amarelo-clara e corte provocado;
- 1806m: conglomerado com fluorescência esparsa (20%) amarelo-clara e corte de provocado a moderado;
- 1809 a 1815m: conglomerado com fluorescência pontual amarelo-clara e corte provocado;
- 1818 a 1998m: conglomerado com fluorescência esparsa (de 10% a 60%) amarelo-clara e corte de provocado a moderado.

Testes Realizados

Foram realizados 7 testes de formação, sendo recuperado gás e óleo (39^oAPI) no intervalo entre 1661 e 1679m (Formação Pendência).

- TFS-1: teste seletivo com âncora de fundo, realizado no intervalo entre 415,7 e 418,22m (Formação Alagamar):
 - 1^o fluxo (20 minutos): verificou-se sopro imediato fraquíssimo de ar, nulo aos 5 min, constante até o final. Estática com duração de 30 minutos;
 - 2^o fluxo (15 minutos): teve sopro nulo e estática de 180 minutos; Foi recuperado 0,23m³ (57m de coluna) de lama na circulação reversa. Teste foi falho devido vazamento pelo obturador;
- TFS-1A: teste seletivo com âncora de fundo realizado no intervalo entre 414,5 e 417,5m (Formação Alagamar). No fluxo único (90 minutos) observou-se sopro de ar imediato fraco, moderado aos 3 minutos, forte aos 4 minutos, moderado aos 15 minutos, fraco aos 40 minutos e nulo aos 65 minutos, permanecendo assim até o final. A estática teve duração de 180 minutos, sendo recuperado 0,2m³ (49m de coluna) de lama na retirada da coluna. Não houve produção de fluido da formação;
- TFC-2: teste convencional, realizado no intervalo entre 462,7 e 480m (Formação Alagamar):
 - 1^o fluxo (30 minutos): apresentou sopro imediato fraquíssimo de ar, nulo aos 15 minutos, fraquíssimo aos 17 minutos, constante até o final. Foi seguido de uma estática de 180 minutos;
 - 2^o fluxo (150 minutos): verificou-se sopro fraco de ar aos 35 minutos, fraquíssimo aos 50 minutos, decrescendo até nulo aos 73 minutos, fraquíssimo aos 79 minutos, constante até o final; Foram recuperados 0,03m³ (6,5m de coluna) de lama na circulação reversa;
- TFC-3: teste convencional, realizado no intervalo entre 1111 e 1121m (Formação Pendência). No fluxo único (180 minutos) observou-se sopro nulo, fraquíssimo a 1 minuto, fraco aos 10 minutos, crescente até fortíssimo aos 22 minutos, constante até o final. A estática teve duração de 265

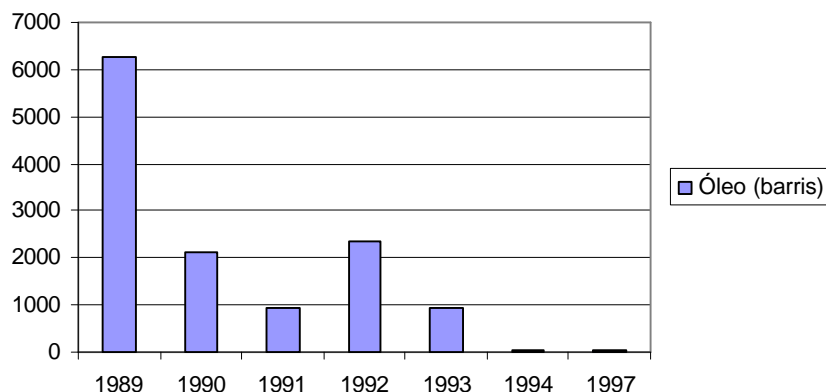
minutos. Foram recuperados 2,83m³ (473m de coluna) de água de formação na circulação reversa;

- TFC-4: teste convencional, realizado no intervalo entre 1342 e 1353m (Formação Pendência). O único fluxo (180 minutos) apresentou sopro imediato fraquíssimo de ar, fraco aos 20 minutos, moderado aos 50 minutos, permanecendo assim até o final. Seguido por estática de 180 minutos. Foi recuperado 1,0m³ (207m de coluna) de água da formação contaminada por lama na circulação reversa e nos comandos abaixo da VCR (volume calculado a partir do BT acima da válvula). Foram recuperados ainda 9,0 litros de água da formação na entreválvulas;
- TF-5: teste convencional, realizado no intervalo entre 1437 e 1446m (Formação Pendência). No fluxo único (180 minutos) observou-se sopro imediato fraquíssimo de ar, constante até o final. A estática teve duração de 240 minutos. Foi recuperado 0,91m³ (212m de coluna) de água contaminada por lama na circulação reversa e amostrados 10 litros de água da formação contaminada por lama na circulação reversa e 8 litros na entreválvulas.
- TF-6: teste convencional, realizado no intervalo entre 1661 e 1679m (Formação Pendência). No fluxo único (210 minutos) observou-se sopro imediato fortíssimo de ar, surgência de gás aos 71 minutos, queimando com chama amarelo-ouro de 2m, e de 1m aos 98 minutos, permanecendo assim até o final. A estática teve duração de 240 minutos. Foram recuperados 0,56m³ (132m de coluna) de lama cortada por óleo e gás, sendo 0,11m³ de óleo e 0,45m³ de lama do intervalo na circulação reversa. Foram amostrados 10 litros de lama e óleo (meio do recuperado), 10 litros de óleo no comando abaixo da *pump-out* e 10 litros de óleo no amostrador entreválvulas (óleo castanho-escuro com 39°API).

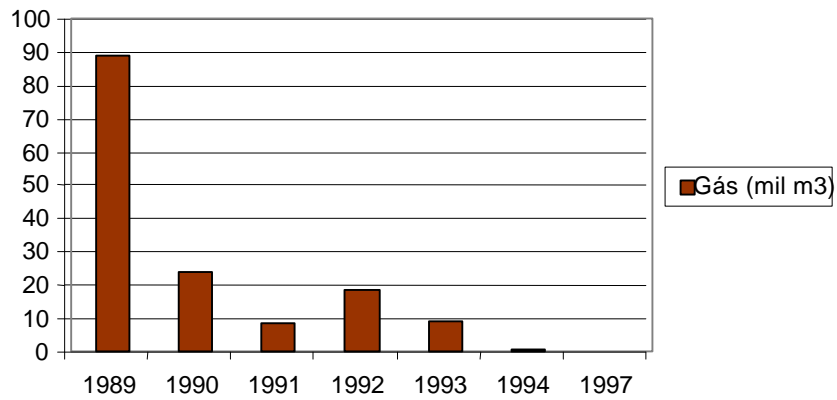
Histórico de Produção

O campo foi descoberto em julho de 1988, através do poço 1-RV-1-RN, produzindo de janeiro a agosto de 1989 e de abril de 1990 a junho de 1994. A produção acumulada foi de aproximadamente 2 mil m³ (12,6 mil bbl) de óleo e 150 mil m³ de gás. As produções acumuladas de óleo e gás correspondem, respectivamente, a 0,5% e 0,4% de seus volumes originais *in situ*.

Histórico anual da produção de óleo



Histórico anual da produção de gás



Aspectos de Completação

O campo possui apenas um poço produtor (pioneiro 1-RV-1-RN). Ele apresenta revestimento de superfície de 13 3/8" com sapata assentada a 67,7m, revestimento intermediário de 9 5/8" com sapata assentada a 462,7m e revestimento de produção com sapata assentada a 1996m.

Condições Mecânicas Atuais

O poço 1-RV-1-RN foi equipado para bombeio, estando presentes os seguintes equipamentos remanescentes: cabeça de produção incompleta e haste.

Aspectos Fisiográficos

O bloco envolve apenas cinco propriedades rurais. O campo está numa área relativamente plana com caatinga arbustiva. O acesso é fácil a partir de Mossoró, através da BR110 e uma estrada secundária.