

## Área de Trapiá

### **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 Trapiá está situada na Bacia Potiguar, 33km a sudeste da Cidade de Mossoró, no Município de Açu, Rio Grande do Norte. Esta área inclui 5 poços: 4 poços do antigo campo de Trapiá, entre os quais destacam-se os poços 1-TR-2-RN (descobridor de campo com óleo) e o 4-TR-4-RN (produtor subcomercial de gás), e o poço único do antigo Campo de Quixabeirinha (1-QX-1-RN).

O antigo Campo de Trapiá foi descoberto em 01/06/1983 através da perfuração do poço 1-TR-2-RN, que atingiu 1646m de profundidade. Produziu óleo por um mês, em dezembro de 1983, e gás durante um ano, em 1987. Na área deste campo, existem 35km de sísmica 2D e foram perfurados seis poços. Seus volumes originais *in situ* estimados pelo antigo operador são de 138 mil barris de óleo (22.000m<sup>3</sup>) e 4,3 milhões m<sup>3</sup> de gás, dos quais 3,3 milhões m<sup>3</sup> correspondem ao gás não-associado. O reservatório de óleo está a uma profundidade média de 880m e apresenta óleo leve, com 34°API.

O antigo Campo de Quixabeirinha foi descoberto em 06/02/1985, através da perfuração do poço 1-QX-1-RN. Produziu de 30/11/1985 a fevereiro de 1986, quando foi devolvido à ANP. Foram realizados nessa área 32,7km de linhas sísmicas 2D e perfurado um poço. Seus volumes originais *in situ* de óleo e gás, estimados pelo antigo concessionário, são da ordem de 100 mil barris (16 mil m<sup>3</sup>) e 320 mil m<sup>3</sup>, respectivamente.

### **Aspectos Geológicos**

O Campo de Trapiá é constituído por duas acumulações, uma na Formação Alagamar (semelhante à acumulação do poço 1-QX-1-RN) e outra na Formação Pendência. A acumulação da Formação Alagamar está localizada em um anticlinal com mergulhos suaves, cuja estruturação deve ter sido influenciada pelo paleorelevo associada à discordância pós-rifte. O fechamento da acumulação está associado ao mergulho dos flancos e à variação faciológica da própria Formação Alagamar, gradando para pelitos e calcilutitos. Assim como o observado na acumulação do poço 1-QX-1-RN, os reservatórios são constituídos por arenitos siliciclásticos, depositados em ambiente deltaico, no Andar Alagoas (Aptiano).

A trapa da acumulação de gás associada à Formação Pendência, descoberto pelo poço 4-TR-4-RN, é do tipo estrutural, com a acumulação hospedada no ápice de um *rollover*, controlado por falha lítrica de orientação NE. O fechamento da acumulação é dado pelo contato gás-água e por uma seção pelítica associada. Os reservatórios são constituídos por arenitos, correspondentes às zonas A e B da Formação Pendência.

## **Indícios de Hidrocarbonetos**

### **Poço 1-TR-2-RN**

Este poço apresentou indícios de hidrocarbonetos em amostras de calha nas seguintes profundidades:

- 333,00m: calcarenito com fluorescência esparsa e corte imediato;
- 543,00m: arenito com fluorescência esparsa e corte imediato;
- de 546,00 a 549,00m: arenito com fluorescência pontual e corte imediato;
- de 564,00 a 567,00m: arenito com fluorescência esparsa e corte imediato;
- 570,00m: arenito com fluorescência pontual e corte imediato;
- de 573,00 a 588,00m: arenito com fluorescência esparsa e corte imediato;
- 591,00m: arenito com fluorescência pontual e corte imediato;
- de 1014,00 a 1026,00m: calcarenito com fluorescência esparsa castanho-clara a escura e corte imediato;
- 1029,00m: calcarenito com fluorescência pontual castanho-clara a escura e corte imediato;
- de 1032,00 a 1035,00m: arenito com fluorescência total amarelo-clara a escura e corte moderado;
- de 1038,00 a 1044,00m: arenito/calcarenito com fluorescência esparsa a pontual amarelo/castanho-clara a escura e corte moderado a imediato;
- de 1047,00 a 1050,00m: arenito com fluorescência esparsa amarelo-clara e corte moderado;
- 1054,00m: arenito com fluorescência pontual amarelo-clara e corte moderado;
- 1057,00m: arenito com fluorescência esparsa amarelo-clara e corte moderado;
- 1059,00m: arenito com fluorescência pontual amarelo-clara e corte moderado;
- 1164,00m: calcilito com fluorescência esparsa e corte imediato;
- 1170,00m: arenito com fluorescência pontual castanho-escura e corte imediato;
- 1182,00m: arenito com fluorescência pontual de castanho-clara a escura e corte imediato;
- de 1224,00 a 1239,00m: arenito com fluorescência esparsa de castanho-clara a escura e corte moderado;
- 1242,00m: arenito com fluorescência pontual de castanho-clara a escura e corte moderado;
- de 1296,00 a 1299,00m: arenito com fluorescência esparsa de castanho-clara a escura e corte moderado;
- de 1326,00 a 1405,00m: arenito com fluorescência esparsa de castanho-clara a escura e corte provocado;
- de 1407,00 a 1410,00m: arenito com fluorescência de castanho-clara a escura e corte provocado;
- de 1458,00 a 1461,00m: arenito com fluorescência esparsa de castanho-clara a escura e corte provocado;
- 1464,00m: arenito com fluorescência pontual de castanho-clara a escura e corte provocado;
- de 1483,00 a 1485,00m: arenito com fluorescência pontual de castanho-clara a escura e corte provocado;
- 1489,00m: arenito com fluorescência esparsa de castanho-clara a escura e corte moderado;
- de 1492,00 a 1509,00m: arenito com fluorescência esparsa amarelo-pálida e corte provocado;

- 1512,00m: arenito com fluorescência pontual de castanha a amarelo-clara/escuro e corte provocado;
- de 1515,00 a 1529,00m: arenito com fluorescência esparsa de castanha a amarelo-clara/escuro e corte provocado;
- de 1530,00 a 1533,00m: arenito com fluorescência pontual de castanho a amarelo-clara/escuro e corte provocado;
- de 1542,00 a 1545,00m: arenito com fluorescência pontual castanho-escuro e corte provocado;
- 1551,00m: arenito com fluorescência esparsa amarelo-pálida e corte provocado;
- 1555,00m: arenito com fluorescência pontual amarelo-pálida e corte provocado;
- de 1566,00 a 1575,00m: arenito com fluorescência esparsa amarelo-pálida e corte provocado;
- 1584,00m: arenito com fluorescência esparsa amarelo-pálida e corte provocado;
- de 1588,00 a 1600,00m: arenito com fluorescência pontual amarelo-pálida e corte provocado;
- de 1611,00 a 1620,00m: arenito com fluorescência esparsa amarelo-pálida e corte provocado.

#### *Poço 4-TR-4-RN*

Este poço apresentou indícios de hidrocarbonetos em amostras de calha nas seguintes profundidades:

- 324,00m: arenito com fluorescência esparsa castanho-clara e corte imediato;
- de 1092,00 a 1101,00m e de 1206,00 a 1221,00m: arenito com fluorescência pontual castanho-clara e corte imediato;
- de 1356,00 a 1362,00m: arenito com fluorescência pontual castanho-clara e corte moderado;
- 1383,00m: arenito com fluorescência esparsa castanho-clara e corte imediato;
- de 1386,00 a 1401,00m: arenito com fluorescência esparsa castanho-clara e corte provocado;
- 1404,00m: arenito com fluorescência esparsa de castanho a amarelo-clara/escuro e corte imediato;
- de 1464,00 a 1494,00m: arenito com fluorescência esparsa de castanho a amarelo-clara/escuro e corte provocado;
- de 1620,00 a 1623,00m: arenito com fluorescência pontual de castanha a amarelo-clara/escuro e corte provocado.

#### *Poço 1-QX-1-RN*

Este poço apresentou indícios de hidrocarbonetos em amostras de calha nas seguintes profundidades:

- 956,00/965,00m: arenito com fluorescência pontual castanho-escuro e corte imediato;
- de 1170,00 a 1176,00m: arenito com fluorescência esparsa castanho-clara e corte provocado;
- 1245,00m: arenito com fluorescência esparsa castanho-clara e corte provocado;
- 1284,00m: arenito com fluorescência pontual com coloração de castanho-clara a amarelo-pálida e corte provocado;
- 1354,00m: arenito com fluorescência pontual amarelo-clara e corte provocado;

- 1422,00m: arenito com fluorescência esparsa de amarelo-clara a pálida e corte provocado;
- de 1426,00 a 1429,00m: arenito com fluorescência esparsa de amarelo-clara a pálida e corte provocado;
- de 1467,00 a 1476,00m: arenito com fluorescência esparsa de amarelo-clara a pálida e corte provocado;
- de 1525,00 a 1534,00m: arenito com fluorescência esparsa amarelo-clara e corte provocado;
- de 1558,00 a 1564,00m: arenito com fluorescência pontual amarelo-clara e corte provocado;
- 1576,00m: arenito com fluorescência esparsa amarelo-clara e corte provocado;
- de 1578,00 a 1581,00m: arenito com fluorescência pontual amarelo-clara e corte provocado;
- 1587,00m: arenito com fluorescência pontual amarelo-clara e corte provocado;
- de 1633,00 a 1658,00m: arenito com fluorescência esparsa e corte provocado;
- de 1662,00 a 1681,00m: arenito com fluorescência pontual e corte provocado;
- 1683,00m: arenito com fluorescência esparsa amarelo-pálida e corte moderado;
- de 1686,00 a 1689,00m: arenito com fluorescência pontual amarelo-clara e corte provocado;
- de 1707,00 a 1710,00m e de 1734,00 a 1741,00m: arenito com fluorescência esparsa amarelo-clara e corte provocado;
- de 1747,00 a 1749,00m: arenito com fluorescência pontual amarelo-clara e corte provocado;
- de 1764,00 a 1774,00m: arenito com fluorescência esparsa amarelo-clara e corte provocado;
- 1777,00m: arenito com fluorescência pontual amarelo-clara e corte provocado;
- de 1779,00 a 1782,00m: arenito com fluorescência esparsa amarelo-clara e corte provocado;
- de 1786,00 a 1795,00m: arenito com fluorescência pontual amarelo-pálida e corte provocado;

### ***Testemunhagem***

#### ***Poço 1-QX-1-RN***

- de 1429,00 a 1438,00m: arenito argiloso, de granulometria muito fina, cor cinza e tonalidade esbranquiçada. O relatório não apresentou dados de recuperação.

### ***Testes Realizados***

#### ***Poço 1-TR-2-RN***

Foram realizados 3 testes de formação a poço aberto e um a poço revestido no poço 1-TR-2-RN:

- TF-01: teste convencional, realizado na Formação Pendência, de 1562 a 1577m:
  - 1º Fluxo: apresentou sopro imediato fraquíssimo de ar. Teve duração de 30 minutos, seguido de estática de 60 minutos;

- 2º Fluxo: apresentou sopro imediato fraquíssimo de ar. Teve duração de 50 minutos;
- Foi recuperado 0,022 m<sup>3</sup> de lama;
- TF-02: teste seletivo com âncora de parede, no intervalo de 1150,5 a 1159,0m:
  - 1º Fluxo: apresentou de imediato sopro fraco de ar, passando a moderado aos 5 minutos e se mantendo constante até o final. Teve duração de 30 minutos, seguido de estática de 60 minutos;
  - 2º Fluxo: apresentou sopro imediato de ar fraco, moderado aos 15 minutos e constante até o final. Teve duração de 60 minutos, seguido de estática de 60 minutos. Intervalo portador de água sem condições de definir o fluido presente;
- Foi recuperado 0,46 m<sup>3</sup> de lama misturada com água;
- TF-03: teste seletivo com âncora de parede, realizado no intervalo de 1025 a 1031 m, testou a Formação Alagamar. O teste foi falho devido ao vazamento através do packer;
- TF-03A: teste convencional, realizado na Formação Alagamar, de 1024 a 1030,50m:
  - 1º Fluxo: duração de 30 minutos, com sopro imediato de ar fraco, crescente, forte aos 4 minutos, forte a muito forte aos 18 e, então, constante até o final, seguido de estática de 70 minutos;
  - 2º Fluxo: duração de 65 minutos e apresentou sopro forte imediato de ar (5 psi na cabeça), queima de gás aos 5 minutos com chama amarela (20cm de comprimento) e, então, intermitente fraco/forte a partir dos 15 minutos até o final. A segunda estática teve 175 minutos de duração;
- Foram recuperados 1,31m<sup>3</sup> (8,24bbl) de óleo 35°API e 0,23m<sup>3</sup> de lama com óleo. A vazão estimada de óleo é de 125bbl/dia;
- TFR-01: teste convencional, no intervalo de 1023,5 a 1031,0m:
  - 1º Fluxo: duração de 33 minutos, com sopro imediato fortíssimo de ar, passando a forte, permanecendo constante até o final. A primeira estática teve duração de 150 minutos;
  - 2º Fluxo: duração de 545 minutos e apresentou sopro forte constante de ar, sendo seguido de estática de 608 minutos;
- Foram efetuadas 15 pistoneadas, recuperando-se 17,34bbl de óleo e fluido de completação. Na reversa houve recuperação de 3,44bbl de óleo e 3,6bbl de fluido de completação.

#### *Poço 4-TR-4-RN*

O poço 4-TR-4-RN visou testar a ocorrência de reservatórios com hidrocarbonetos nas zonas A e B da Formação Pendência, produtores de óleo no Campo de Serraria. Esses reservatórios revelaram-se portadores de gás. Foram realizados 4 testes de formação:

- TF-01: realizado no intervalo de 1889,4 a 1899m:
  - 1º Fluxo: duração de 35 minutos, sopro imediato forte/fortíssimo de ar, constante até o final;
  - 2º Fluxo: duração de 65 minutos, sopro imediato forte/fortíssimo de gás, queimando com chama amarela de 2,5m nos primeiros minutos;
- Foi recuperado 0,49m<sup>3</sup> de lama cortada por gás;
- TF-02: realizado no intervalo de 2043 a 2067m:
  - 1º Fluxo: duração de 30 minutos, sopro imediato forte de ar, muito forte aos 2 minutos, fortíssimo aos 3, passando para queimador aos 15, com chama alaranjada de 5m, passando a 7m aos 25 minutos. A primeira estática teve 120 minutos de duração;

- 2º Fluxo: duração de 60 minutos, apresentou sopro imediato forte de gás, fortíssimo aos 2 minutos, passando para queimador aos 6, queimando com chama alaranjada de 7m;
- TFR-01: realizado no intervalo de 2061 a 2064m, apresentou em ambos os fluxos sopro fraquíssimo de ar;
- TFR-02: realizado no intervalo de 2036 a 2076m:
  - 1º Fluxo: duração de 31 minutos, sopro forte imediato de gás. A primeira estática teve duração de 251 minutos;
  - 2º Fluxo: duração de 1830 minutos, sopro fortíssimo imediato de ar, com fluxo direcionado para queimador. A segunda estática durou 1582 minutos;

Foram recuperados 1400m<sup>3</sup> de gás, sendo a vazão do teste igual a 1160m<sup>3</sup>/d.

Após os testes de formação, foi realizado um teste de produção, executado após fraturamento hidráulico.

O poço produziu, então, gás a uma vazão de 25 mil m<sup>3</sup>/d, sem ter atingido o regime pseudo-radial. O potencial do poço no estado pseudo-permanente foi estimado entre 5 mil e 10 mil m<sup>3</sup>/d.

#### *Poço 1-QX-1-RN*

No poço 1-QX-1-RN foram realizados 7 testes de formação, sendo 4 com poço aberto (TFS) e 3 com poço revestido (TFR):

- TFS-01, TFS-01A e TFS-03: falhos devido a vazamento no obturador;
- TFS-02: realizado no intervalo de 1.050m a 1.067m:
  - 1º Fluxo: duração de 30 minutos, apresentou sopro fraco imediato de ar, passando a moderado aos 15 minutos, forte aos 25 e, então, constante até o final;
  - 2º Fluxo: duração de 80 minutos, apresentou sopro imediato moderado de ar, moderado a fraco aos 45 minutos e constante até o final;

Foram recuperados 1,55m<sup>3</sup> de água de 11.800mg/L de NaCl, contaminada por lama e levemente cortada por gás;

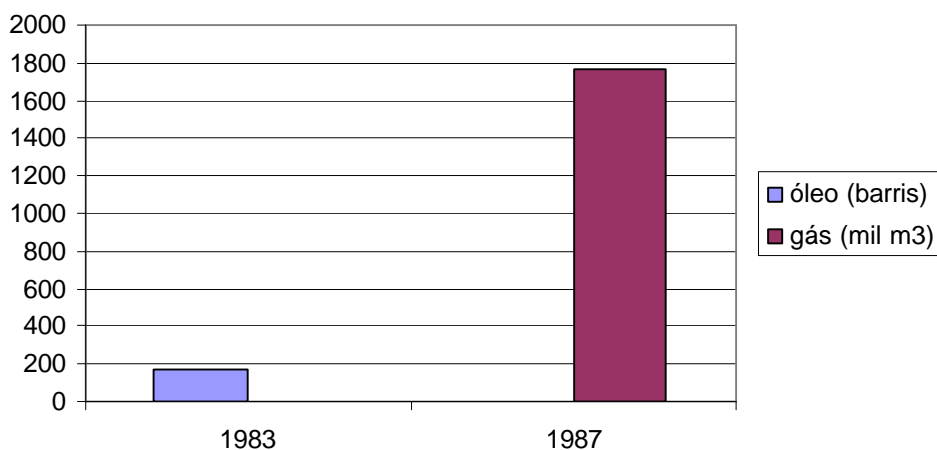
- TFR-01: efetuado no intervalo de 1430 a 1444m:
  - 1º Fluxo: duração de 33 minutos, sopro fraco imediato de ar, com 3 ½" de água aos 5 minutos. Foi seguido estática de 241 minutos;
  - 2º Fluxo: duração de 1000 minutos, sopro inicial fraquíssimo de ar, passando a nulo aos 5 minutos. Foi realizado pistoneio com intervalos de 2 horas entre pistoneadas, sem recuperação de fluidos. A segunda estática teve duração de 1282 minutos;
- TFR-02: realizado no intervalo de 960 a 965m, foi falho devido à produção de lama durante o pistoneio;
- TFR-02A:
  - 1º Fluxo: duração de 30 minutos, sopro inicial fraco de ar passando a forte aos 2 minutos e tendendo a moderado no final do primeiro fluxo, sem surgência de gás. A primeira estática teve duração de 204 minutos;
  - 2º Fluxo: duração de 1846 minutos, sopro inicial fraco, passando a moderado aos 6 minutos. A segunda estática teve duração de 1215 minutos. Entre a primeira e a segunda estática houve uma queda de pressão de 4,6kgf/cm<sup>2</sup>, após a produção de 8,3m<sup>3</sup> de fluido (óleo e água);

O teste recuperou, por pistoneio, óleo de 22°API com vazão de 10,50bbl/d, e água com vazão de 3,86m<sup>3</sup>/d. Em função destes resultados, foi recomendado equipar o poço para a produção por bombeio mecânico.

## Produção do Campo

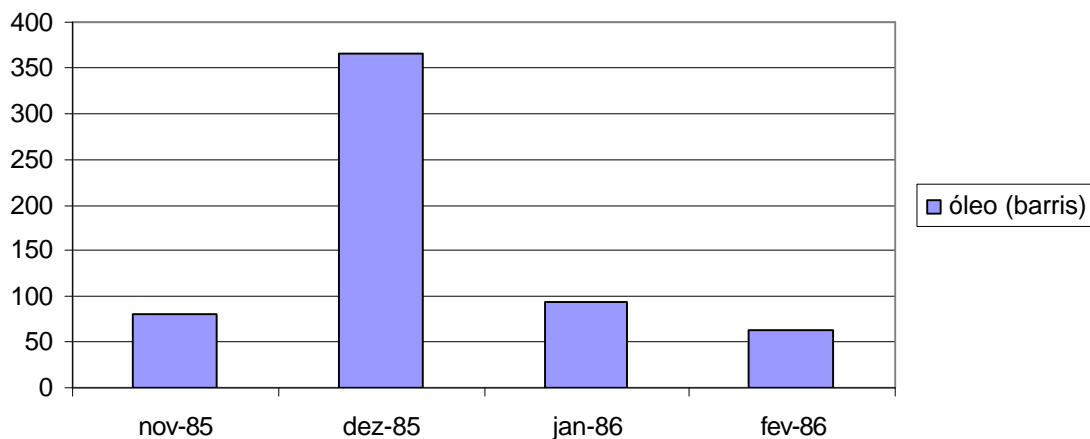
Embora o início da produção de óleo tenha ocorrido logo após a sua descoberta, em dezembro de 1983, o Campo de Trapiá voltou a produzir somente em novembro de 1987, com um volume mensal de 91 mil m<sup>3</sup> de gás. A produção acumulada, até dezembro de 1997, foi de 1,76 milhão de m<sup>3</sup> de gás.

### histórico anual de produção



O poço 1-QX-1-RN produziu, efetivamente, no período entre novembro de 1985 e fevereiro de 1986. A produção acumulada, até fevereiro 1986, totalizou aproximadamente 96m<sup>3</sup> de óleo, com registro de produção nula para o gás.

### histórico de produção



## Aspectos de Completação

### Poço 1-TR-1-RN

O poço apresenta revestimento de superfície de 13 3/8" com sapata assentada a 149,5m de profundidade.

### Poço 1-TR-2-RN

O poço apresenta revestimento de superfície de 13 3/8" com sapata assentada a 103,5m, revestimento intermediário de 10 3/4" com sapata a 392,4m e revestimento de produção de 7" com sapata a 1099,6m.

#### *Poço 4-TR-4-RN*

O poço apresenta revestimento de superfície de 13 3/8" com sapata assentada a 102,5m, revestimento intermediário de 9 5/8" com sapata a 449,7m e revestimento de produção de 5 1/2" com sapata a 2216,0m.

#### *Poço 4-TR-6-RN*

O poço apresenta revestimento de superfície de 13 3/8" com sapata assentada a 127,9m e revestimento intermediário de 9 5/8" com sapata a 694,4m.

#### *Poço 1-QX-1-RN*

O poço apresenta revestimento de superfície de 13 3/8" com sapata assentada a 124,0m, revestimento intermediário de 10 3/4" com sapata a 480,0m e revestimento de produção de 5 1/2" com sapata a 1523,0m.

### **Condições Mecânicas Atuais do Poço**

#### *Poço 1-TR-1-RN*

Há tampões de abandono entre 109,0 e 189,0m, 700,0 e 800,0m e entre 960,0 e 1020,0m. O poço foi recompletado para produção de água.

#### *Poço 1-TR-2-RN*

O poço encontra-se fechado com ponta de revestimento e haste aparentes.

#### *Poço 4-TR-4-RN*

O ante-poço encontra-se aterrado, estando presente a cabeça de produção de gás. Há remanescentes de linha de coleta e de queimador de gás.

#### *Poço 4-TR-6-RN*

Há tampões de abandono entre 12,0 e 66,0m, 645,0 e 745,0m, 806,0 e 1060,0m e 1918,0 e 2035,0m. O poço encontra-se arrasado, com o ante-poço aterrado.

#### *Poço 1-QX-1-RN*

O ante-poço encontra-se aterrado, estando presente os blocos de ancoragem. São encontrados tampões nos intervalos de 265 a 361m, e de 900 a 969m.

### **Aspectos Fisiográficos**

O campo está localizado em uma área relativamente plana, ocupando terras de planície na várzea do Açú, e extensos carnaubais cobrem esta várzea.