

Área de Foz do Rio Doce

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 Foz do Rio Doce com 1,97km² está localizada no município de Linhares, Espírito Santo. Esta área contém apenas o poço 2-FRD-1-ES. Este poço teve sua perfuração iniciada no dia 29/07/1968 tendo atingindo o embasamento a 3.135,5m de profundidade e, atualmente, encontra-se tamponado e abandonado.

O poço foi classificado pelo antigo concessionário como produtor subcomercial de petróleo. Durante a perfuração foram observados indícios de óleo e foi possível recuperar 4 bbl de óleo (29,6° API) no intervalo entre 2817 e 2832m, durante um teste de formação. No total, foram realizados cinco testes de formação.

Aspectos Geológicos

A geologia da formação de interesse é composta por intercalações de calcários e arenitos, com alguns níveis de folhelhos. À medida que se aprofunda na coluna estratigráfica, intercalações de arenitos e folhelhos são mais frequentes com alguns níveis de calcários e conglomerados.

O poço revelou a seguinte estratigrafia:

Período/Andar	Topo(m)	Espessura(m)	Litologia
Quaternário	+3	25	Areias, argilas
Terciário	-22	1041	Arenitos mal consolidados Folhelhos sílticos mal litificados
Cretáceo Superior	-1063	197	Folhelhos sílticos carbonosos Arenitos finos Calcários
Albiano	-1260	152	Calcários colíticos Folhelhos sílticos Arenitos finos
Albo-Aptiano	-1412	86	Arenitos calcíferos Calcários colíticos Folhelhos sílticos
Aptiano	-1498	69	Folhelhos sílticos Calcários, em parte, colíticos Arenitos calcíferos
Wealden	-1567	1544	Calcários, em parte, colíticos Folhelhos sílticos intercalados com arenitos Conglomerado na base
Embasamento	-3109		

O poço encontra-se no bloco baixo a leste de um *horst* resultante de um tectonismo Pré-Aptiano. As camadas pré-aptianas morrem contra a falha e apresentam acentuado mergulho para SE, enquanto as albo-aptianas apresentam-se acunhadas contra a falha, e as camadas do Cretáceo Superior acunham-se também contra a falha, que, aparentemente, limitou sua distribuição para leste. Já os sedimentos terciários distribuem-se por toda a área, praticamente horizontais.

A estrutura prevista no prospecto é uma falha de crescimento de delta com respectivos anticlinais de compensação, com mergulhos para SE, de acordo com previsões sísmicas. Estudos fotogeológicos da área detectaram a presença de uma feição similar à de um delta bem desenvolvido, estendendo-se ao norte do curso atual do rio Doce.

Indícios de Hidrocarbonetos

Foram detectados diversos indícios de hidrocarbonetos nas amostras de calha, correspondentes aos seguintes intervalos:

- de 1278 a 1282m: calcário colítico, com algumas manchas de óleo de castanho-médio a escuro, algo pastoso, com boa fluorescência castanho-média e corte imediato, castanho-escuro;
- de 1305 a 1314m: calcário apresentando manchas de óleo morto, com boa fluorescência castanho-média e corte forte, imediato;
- de 1329 a 1344m: calcário com raras manchas de óleo morto, sem fluorescência e corte forte, imediato;
- de 1698 a 1700m: arenito com alguns fragmentos com óleo morto, sem fluorescência;
- de 1989 a 2008m: areia quartzosa, com raríssimas manchas de óleo morto, sem fluorescência, negro pastoso, com corte lento, fraco;
- de 2796 a 2817m: arenito com raros fragmentos com fluorescência pontual amarelo-clara e corte muito fraco;
- de 2820 a 2829m: areia com raros grãos com fluorescência boa, pontual, amarelo-clara e corte fraco, lento, provocado, amarelo pálido a fluoroscópio, sem qualquer mancha visível de óleo; arenito apresentando alguns fragmentos com fluorescência boa, pontual, amarelo-clara e corte fraco, provocado, lento;
- de 2838 a 2862m: arenito com raros fragmentos com fluorescência boa, pontual, amarelo-média e corte fraco, provocado;
- de 2886 a 2919m: arenito, ocasionalmente com boa fluorescência violácea esbranquiçada a amarelada e corte negativo;
- de 2922 a 2979m: arenito com raros fragmentos com fluorescência amarelo-clara, parte violácea, e corte fraco, provocado;
- de 2997 a 3000m: arenito apresentando raros fragmentos e grãos com fluorescência boa, violácea, de esbranquiçada a amarelada, e corte negativo, fraco;
- de 3009 a 3018m: arenito com alguns fragmentos e grãos com fluorescência boa, amarelo-clara e corte negativo;
- de 3051 a 3057m: arenito apresentando raros fragmentos e grãos com fluorescência de amarelada a esbranquiçada, corte negativo.

Testemunhagem

Foram cortados no total 17 testemunhos, descritos abaixo:

- de 470,00 a 476,00m: recuperados 2,50m (42% do perfurado), de argilito verde, sem indícios de hidrocarbonetos;

- de 766,50 a 772,50m: recuperados 2,80m (47% do perfurado), de argilito verde, sem indícios de hidrocarbonetos;
- de 975,70 a 980,70m: recuperados 5,00m (100% do perfurado), de folhelho siltico, sem indícios de hidrocarbonetos;
- de 1165,80 a 1171,53m: recuperados 5,73m (100% do perfurado), de folhelho siltico e arenito, sendo que este apresentou manchas de óleo vivo, castanho, com boa fluorescência castanha e bom corte imediato.
- de 1171,53 a 1177,53m: recuperados 4,80m (80% do perfurado), de arenito e folhelho siltico, sem indícios de hidrocarbonetos;
- de 1282,63 a 1287,63m: recuperados 2,50m (50% do perfurado), de calcário colítico. O calcário apresentou-se bem manchado de óleo castanho-médio, aspecto algo pastoso, com boa fluorescência castanho-média e bom corte imediato;
- de 1287,63 a 1292,63m: recuperados 5,00m (100% do perfurado) de calcário argilo-arenoso, sem indícios de hidrocarbonetos;
- de 1700,00 a 1705,75m : recuperados 5,75m (100% do perfurado) de arenito calcífero com cólitos de calcário. Ocorrem raras manchas de óleo morto, negro, pastoso, sem fluorescência, com corte bom, irregularmente distribuídas no testemunho;
- de 1911,25 a 1917,05m: recuperados 4,00m (68% do perfurado), de arenito conglomerático, apresentando freqüentes manchas e partes impregnadas com óleo vivo, castanho-médio, com fluorescência castanho-regular, corte bom, imediato;
- de 2091,50 a 2094,15m: recuperados 2,65m (100% do perfurado), de folhelho siltico e arenito, sem indícios de hidrocarbonetos;
- de 2363,75 a 2369,75m: recuperados 5,50m (92% do perfurado), de folhelho siltico e arenito, sem indícios de hidrocarbonetos;
- de 2552,00 a 2557,00m: recuperados 3,50m (70% do perfurado), de arenito e folhelho siltico, sem indícios de hidrocarbonetos;
- de 2700,18 a 2701,18m: recuperados 1,30m (81% do perfurado), de arenito e folhelho siltico, sem indícios de hidrocarbonetos;
- de 2829,00 a 2832,00m: recuperados 3,00m (100% do perfurado), de arenito conglomerático, com freqüentes exsudações de óleo castanho-médio e bolhas de gás em todo o conjunto, boa fluorescência generalizada amarelo-média brilhante e corte provocado, lento, pronunciado odor de hidrocarbonetos e imperceptível sabor salino; e folhelho siltico, com esparsas manchas de óleo castanho-médio, boa fluorescência, pontual, amarelo-média, corte fraco, lento;
- de 2832,50 a 2835,50m: recuperados 3,50m (100% do perfurado), de arenito conglomerático, com freqüentes manchas de óleo castanho-médio e bolhas de gás em todo o conjunto, boa fluorescência generalizada amarelo-média brilhante e corte provocado, lento, acentuado odor de hidrocarbonetos e imperceptível sabor salino; e folhelho siltico com esparsas manchas de óleo castanho médio em raras fraturas irregulares, boa fluorescência, amarelo-médio, corte provocado, fraco, lento;
- de 2862,00 a 2867,00m: recuperados 4,00m (88% do perfurado), de folhelho e arenito conglomerático, localmente manchado de óleo castanho de médio a escuro, com aspecto pastoso, fluorescência castanho-amarelada a escura, e corte rápido;
- de 3119,25 a 3120,40m: recuperados 1,00m (87% do perfurado), de granada biotita gnaissé, atingindo o embasamento.

Testes Realizados

Todos os testes de formação foram realizados a poço aberto.

- TF1: realizado no intervalo de 1168,05 a 1177,53m, apresentou sopro de ar imediato e forte no primeiro fluxo e fraco no segundo.
 - 1º Fluxo - durou 30 minutos, seguido de uma estática de 60 min.
 - 2º Fluxo - durou 60 minutos, seguido de uma estática de 120 min.Foram recuperados 0,64m³ de lama com traços de óleo.
- TF2: realizado no intervalo de 1272,6 a 1292,6m, apresentou sopro de ar imediato, de moderado a fraco em ambos os fluxos.
 - 1º Fluxo - durou 30 minutos, seguido de uma estática de 60 min.
 - 2º Fluxo - durou 90 minutos, seguido de uma estática de 180 min.Foram recuperados 0,72m³ de água salgada e lama com 2% de petróleo. O intervalo mostrou-se com baixa permeabilidade, sem dano, portador de água salgada e foi verificada depleção de 3,73kgf/cm² em 121 minutos de fluxo;
- TF3: teve como objetivo o intervalo de 1909 a 1920m.
 - 1º Fluxo - durou 30 minutos, seguido de uma estática de 60 min.
 - 2º Fluxo - durou 60 minutos, seguido de uma estática de 180 min.Apresentou sopro de ar fraco a moderado, sendo recuperados 6,36m³ de água salgada cortada de lama, sem depleção. O intervalo testado revelou-se portador de água salgada;
- TF4: testou o intervalo de 2817,07 a 2832,00m, apresentando sopro de ar fraco passando a moderado e forte no primeiro fluxo e sopro de ar moderado e constante no segundo fluxo.
 - 1º Fluxo - durou 30 minutos, seguido de uma estática de 60 min.
 - 2º Fluxo - durou 90 minutos, seguido de uma estática de 180 min.Foram recuperados 4bbl de óleo de 29,6°API cortado por lama. O intervalo mostrou-se portador de óleo preto esverdeado. Estimativa de vazão de óleo de 48 bbl/dia.
- TF5: realizado no intervalo de 2831,43 a 2841,50m, apresentou sopro fraco passando a moderado no primeiro fluxo e fraco e constante no segundo fluxo.
 - 1º Fluxo - durou 30 minutos, seguido de uma estática de 60 min.
 - 2º Fluxo - durou 90 minutos, seguido de uma estática de 180 min.Foi recuperado 0,08m³ de lama cortada de óleo.

Aspectos de Completação

Poço 2-FRD-1-ES

O revestimento de superfície apresenta diâmetro igual a 13 3/8", com a sapata flutuante assentada a 368,2m. O revestimento intermediário, de diâmetro igual 9 5/8", tem sua sapata assentada em torno de 2292,8m, tendo sido o poço perfurado com diâmetro de 8 5/8" a partir de então.

Condições Mecânicas Atuais do Poço

Poço 2-FRD-1-ES

O poço foi tamponado em 14/11/1968. O primeiro tampão encontra-se entre 2635 e 2565m de profundidade e o segundo e o último tampões encontram-se entre 2300 e 2250m.

Aspectos Fisiográficos

Na área do poço 2-FRD-1-ES foram estabelecidos cultivos como de banana, coco, limão e pitanga. A estrada de acesso não apresenta trafegabilidade para veículos automotivos.