

## DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE CALHA DO POÇO 7-CLB-1-RN PERFURADO PELA EMPRESA PARTEX BRASIL NO CAMPO COLIBRI, BACIA POTIGUAR/RN

Ailton Pereira da Costa júnior<sup>1</sup>; Jairo Rodrigues de Souza<sup>2</sup>; Marcos Henrique Ribeiro de Oliveira<sup>3</sup>;  
Rosiney Araújo Martins<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, Campus Natal-Central -  
ailtonjrepeg2016@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, Campus Natal-Central -  
jairo.souza@ifrn.edu.br

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, Campus Natal-Central –  
marcoshroz@outlook.com

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, Campus Natal-Central –  
rosiney@ifrn.edu.br

**Resumo:** A crescente demanda por combustíveis fóssil acarreta a busca por novos horizontes de acumulação de petróleo e gás e tem impulsionado os investimentos em exploração e a economia em escala global. A amostragem de calha é essencial na fase de exploração através da sua minuciosa amostragem e descrição é possível identificar e caracterizar as formações do poço, bem como suas espessuras, seus respectivos contatos e identificar possíveis zonas de acumulação de hidrocarbonetos. De modo geral essas descrições são feitas ainda em campo para acompanhamento da perfuração ou em laboratórios para estudos mais aprofundados. O trabalho teve como objetivo descrever petrograficamente amostras de calha do poço 7-CLB-1-RN perfurado pela empresa Partex Brasil Ltda, com base no manual de subsuperfície da empresa Petrobras, com auxílio de uma lupa binocular, como forma de identificar litofácies, zonas do sistema petrolífero e, posteriormente, confeccionar a coluna litoestratigráfica do poço. As descrições possibilitaram o reconhecimento da Formação Jandaíra caracterizada pela presença do calcário Jandaíra, com espessura de aproximadamente 250 metros, e arenito Açú, de 260 metros até 402 metros, profundidade final do poço, representado por arenitos de granulometria muito finos a grossos. Também foi possível identificar a rocha selante nos níveis pelíticos, na parte superior da Formação Açú, e a rocha reservatório logo abaixo.

**Palavras-chave:** Descrição petrográfica. Amostras de calha. Poço.

### Introdução

Com uma área superficial abrangendo aproximadamente 48.000 km<sup>2</sup>, a Bacia Potiguar, localizada no nordeste brasileiro, situa-se nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, sendo delimitadas pelo Alto de Fortaleza (a noroeste) e Touros (a leste), embasamento cristalino (a sul) até a isóbata de 2000m (a norte). A porção submersa e emersa tem 26.500 km<sup>2</sup> (55%) e 21.500 km<sup>2</sup> (45%), respectivamente (LIMA, 2011; MARTINS, 2014; SOUZA, 2015).

A exploração da Bacia Potiguar teve início em 1949. Entre os anos de 1980 e 1990, houve maiores investimentos exploratórios e, hoje, é tradicional produtora de petróleo, tanto em sua porção *onshore* quanto *offshore*, com predominância de geração de óleos (BATISTA, 2017). Assim, a busca por novos horizontes de acumulação de óleo e gás na respectiva bacia tem impulsionado

(83) 3322.3222

contato@conepetro.com.br

[www.conepetro.com.br](http://www.conepetro.com.br)

investimentos em pesquisa e exploração, visto que sua a porção marítima é classificada como nova fronteira exploratória, possuindo áreas geologicamente pouco conhecidas (BATISTA, 2017).

As amostras de calha constituem o material básico na perfuração de um poço para auxiliar a equipe de exploração. São fragmentos de rochas trituradas pela broca e trazidos até a superfície pelo fluido de perfuração. São coletadas na extremidade da peneira de lama, onde será necessário separar, peneirar e lavar uma quantidade representativa. Sua análise permite reconhecer diferentes tipos de litologia, caracterização das litofácies, conteúdo fossilífero e indícios de existência de hidrocarbonetos (IBP/PETROBRAS, 1981).

Portanto, este trabalho tem como objetivo descrever petrograficamente as amostras de calha do poço 7-CLB-1-RN situada no Campo Colibri, Bacia Potiguar, assim como, caracterizar as litofácies e determinar em qual profundidade encontra-se os componentes do sistema petrolífero (rocha reservatório e selante).

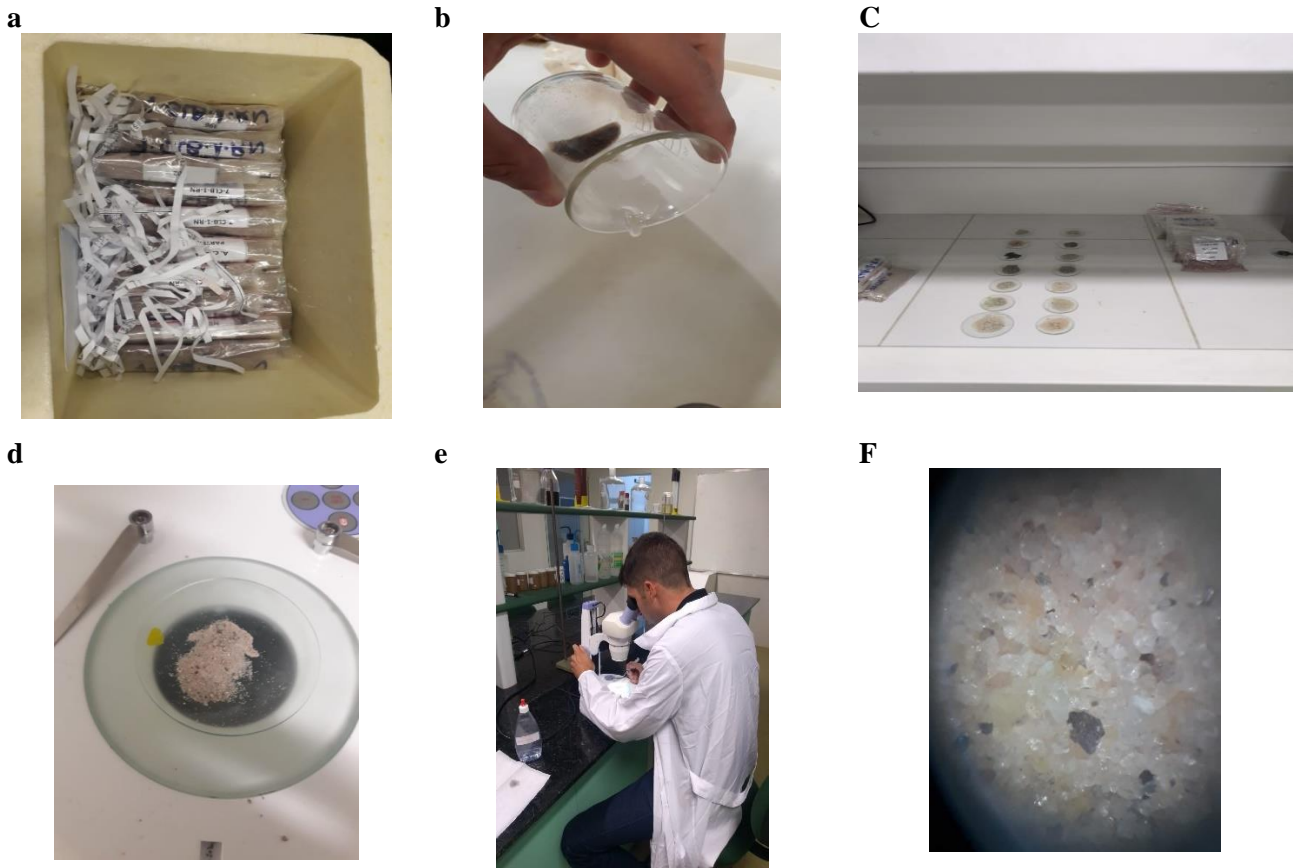
### **Metodologia**

A realização das atividades baseou-se nas seguintes etapas: Preparação das amostras; lavagem; secagem, descrição petrográfica em lupa binocular e a confecção da coluna litoestratigráfica baseada no Manual de Subsuperfície da Petrobras (IBP/PETROBRAS, 1981) (Figura 1). As amostras estavam acondicionadas em sacos plásticos do tipo “zip lock” e, ao todo, foram descritas 82 amostras de calha em ordem crescente, sendo as 26 primeiras e as 56 restantes retiradas em intervalos de 9 e 3 metros de profundidade, respectivamente.

Inicialmente, com relação a preparação das amostras, foi coletada, com espátula, 5 gramas de amostra de calha de cada saco plástico. Ao colocar 20 ml de água destilada num *becker* de vidro, cada porção foi lavada cinco vezes num intervalo de cinco minutos, com o intuito de retirar os resquícios do fluido de perfuração, e, depois da lavagem, a amostra foi posta sobre vidro relógio, devidamente etiquetado com informação de profundidade. Ao evaporar a maior parte da água, as amostras estavam úmidas e prontas para efetivar as descrições.

Com as amostras um pouco úmidas, iniciou-se a descrição petrográfica em lupa binocular modelo OPTION TIM-30 baseada nos parâmetros: profundidade da amostragem, tipo de rocha/porcentagem, cor, textura (granulometria, arredondamento e selecionamento). Todas as informações foram anotadas numa planilha do Excel e, também, se retiraram fotografias através de câmera acoplada num telefone celular modelo Galaxy J7, em zoom de 2x e 4x de acordo com a necessidade de detalhamento.

**Figura 1** – Procedimentos para a descrição das amostras de calha. a) 82 amostras de calha dispostas em sacos plásticos. b) lavagem de porção de amostras (5 gramas). c) Secagem das amostras d) disposição da amostra em vidro de relógio na lupa. e) descrição das amostras de calha através de lupa binocular. f) fotografia das amostras com aumento de 2x.



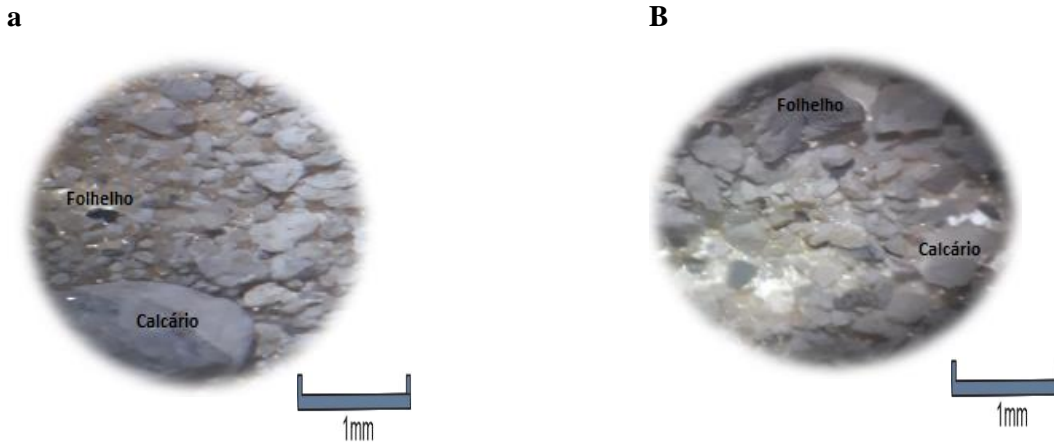
Fonte: Autoria própria (2018).

### Resultados e Discussões

As amostras de calha foram descritas do topo para base, iniciando as descrições a partir da primeira amostra a 9 metros de profundidade. De acordo com as observações, na parte superior do poço até aproximadamente 100 metros de profundidade, houve predominância de 90 até 95% de rocha carbonática do tipo calcário (identificada com auxílio do ácido clorídico (HCl) a 10%) de cor cinza claro a cinza escuro (Figura 2a). Além disso, é observável traços de folhelho de cor cinza escuro a preto, entre as profundidades de 18 a 81 metros.

Logo em seguida, no intervalo de 100 metros até 200 metros, o calcário continuou predominando com uma porcentagem de 95% nas amostras, com a presença de traços de folhelho de 150 a 200 metros (Figura 2b).

**Figura 2:** Fotografias retiradas da lente da lupa binocular num aumento de 2x. a) Amostra de calha numa profundidade de 81 metros, evidenciando a presença de calcário cinza claro e traços de folhelho de cor preta. b) Amostra de calha numa profundidade de 171 metros, mostrando calcário de cor cinza claro e traços de folhelho de cor cinza

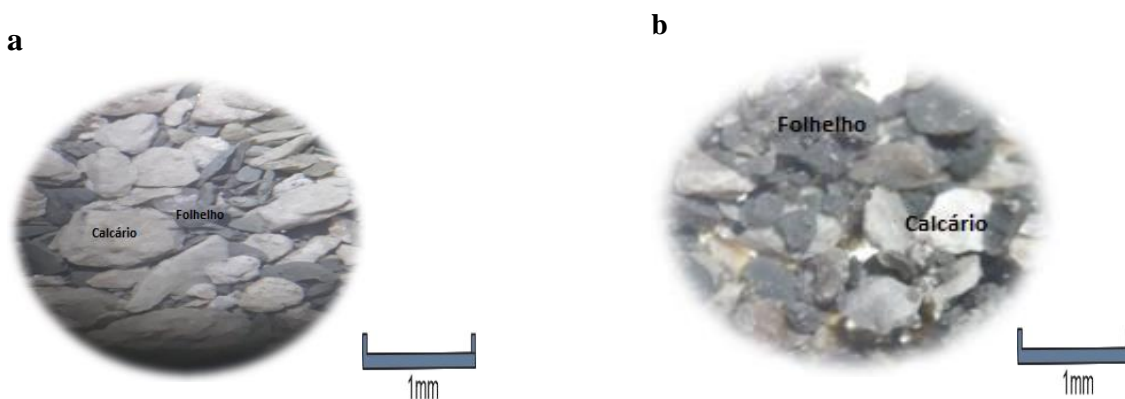


**Fonte:** Autoria própria (2018).

No intervalo de 200 a 300 metros, continua a presença de calcário até 267 metros. Entretanto, até a profundidade de 250 metros, a porcentagem da litologia calcário abrange 95% nas amostras. A partir de 255 metros, iniciou-se uma queda gradual da porcentagem do calcário, chegando a 50% (Figura 3a). Em 264 (Figura 3b) e 267 metros, 5% de calcário.

O folhelho de cor cinza escuro a preto ocorre com mais frequência a partir de 243 metros, chegando a uma porcentagem de 40% a 50% no intervalo compreendido entre 258 a 264 metros. Depois, diminui gradualmente, à medida que eleva a profundidade.

**Figura 3 –** Fotografia retirada da lente da lupa binocular num aumento de 2x. a) Amostra de 255 metros de profundidade com 50% de calcário e 40% de folhelho b) Amostra de 264 metros de profundidade, apresentando calcário esbranquiçado com até 50% de folhelho cinza escuro.

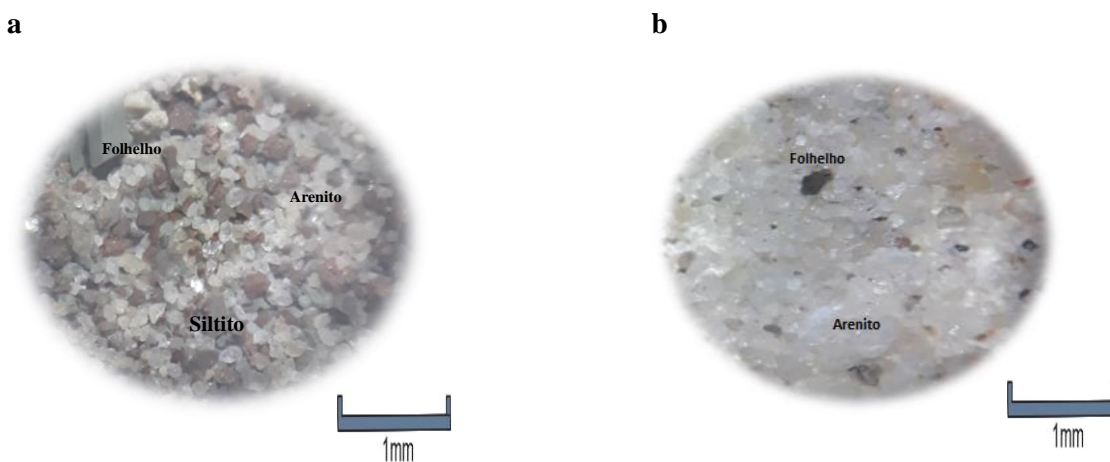


**Fonte:** Autoria própria (2018).

A litologia arenito composta por quartzo hialino, com granulometria variando de muito fino a médio, sub-angulosos, esfericidade moderada e selecionamento regular, aparece nas amostras desde 258 metros, elevando seu percentual com o aumento da profundidade. A partir de 267 e 270 metros, apresenta 60% e 93% de arenito nas descrições das amostras, respectivamente, com traços de folhelhos, permanecendo com essas características até aproximadamente 318 metros.

A presença da rocha siltito de cor avermelhada ocorre timidamente a partir de 288 metros com apenas 2%. Em 291 e 294 metros, 5%. Já em 297 metros (Figura 4a), em maior quantidade, chega a 40% e, posteriormente, ocorre como traços até 333 metros, intercalados com fragmentos de folhelho e arenito em maior quantidade. A partir de 318 metros até a profundidade final do poço, predomina o arenito de cor hialino, com até 95%, de granulometria variando de fino a grosso, sub-arredondados, com esfericidade moderada e selecionamento regular, com elementos raros de folhelho e siltito (Figura 4b).

**Figura 4** – Fotografia retirada da lente da lupa binocular num aumento de 2x. a) Amostra de 297 metros de profundidade com 40% de siltito, 45% de arenito e 10% de folhelho. b) Amostra de 357 metros de profundidade com 95% de arenito hialino e traços de folhelho preto

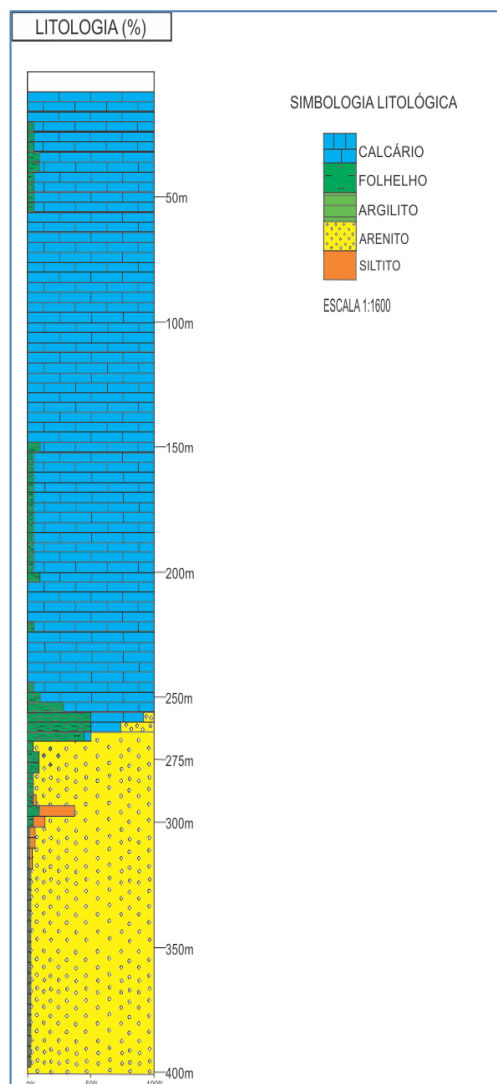


**Fonte:** Autoria própria (2018).

A partir das descrições realizadas foi possível criar a coluna litoestratigráfica do poço estudado como mostra a Figura 5. Assim, a descrição das amostras de calha permitiu a possível delimitação das formações geológicas e o reconhecimento e caracterização do calcário com espessura de aproximadamente 250 metros e do arenito a partir de 260 metros até a profundidade final no poço que possivelmente referem-se as formações Jandaíra e Açú, respectivamente.

A descrição possibilitou, também, a identificação de uma zona de transição entre as formações Jandaíra e Açu e um possível contato situado entre 250 metros e 260 metros, representando a superfície de inundação máxima do Cretáceo superior na Bacia Potiguar. E também foi possível caracterizar a rocha selante, logo abaixo do calcário Jandaíra, representada por folhelho nos níveis pelíticos na parte superficial do Açu, e a rocha reservatório logo abaixo da mesma, caracterizado por arenitos sub-arredondados, selecionamento regular e com granulometria variando de finos a grossos, caracterizado como Açu-3 de acordo com Vasconcelos; Lima Neto; Ross (1990).

**Figura 5** – Coluna litoestratigráfica, confeccionada a partir do *software* CorelDraw X5, do poço estudado, indicando a porcentagem de cada rocha. Nota-se que a litologia calcário e arenito, corresponde as formações Jandaíra e Açu, respectivamente



**Fonte:** Autoria própria (2018).

## Conclusões

Com isso, conclui-se que a descrição de amostra de calha é uma técnica essencial na busca por novas zonas com potencial para acumulação de hidrocarbonetos, onde o técnico de geologia pode atuar, contribuindo junto ao geólogo na fase de exploração da bacia. A descrição das amostras de calha permitiu o reconhecimento e caracterização do calcário Jandaíra com espessura de aproximadamente 250 metros e do arenito Açú a partir de 260 metros até a profundidade final no poço, respectivamente. A descrição possibilitou a identificação de uma zona de transição entre as formações Jandaíra e Açú e um possível contato situado entre 250 metros e 260 metros, representando a superfície de inundação máxima do Cretáceo superior na Bacia Potiguar. De acordo com os resultados, percebe-se que o arenito, rocha reservatório, está a uma profundidade predominante de 260 metros e logo acima está a rocha selante formada pelos folhelhos e o carbonato, representando o avanço máximo do oceano sobre o continente.

## Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO. **Sumário das Bacias Sedimentares**. 13. ed. Brasil: Anp, 2015.

BATISTA, C. M. A. **BACIA POTIGUAR Sumário Geológico e Setores em Oferta**. Brasil: Agência Nacional de Petróleo, 2017.

IBP/PETROBRAS - 1981 - **Manual de Subsuperfície, Roteiro básico para o acompanhamento Geológico de poços**. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ, Inst. Bras. Petróleo/Petrobras/DEPEX, 256 p.

LIMA, E. N. M. **Tectônica pós-rifte na Bacia Potiguar**. 2011. 166 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geodinâmica e Geofísica, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

MARTINS, R. A. **Avaliação do Controle da diagênese na qualidade de reservatório siliciclástico do Cenomaniano Superior da Formação Açú, sudoeste da Bacia Potiguar**. 2014. 115 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência e Engenharia do Petróleo, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

SOUZA, S. F. **CARTOGRAFIA GEOFÍSICA DO ARCABOUÇO ESTRUTURAL DA BACIA POTIGUAR EMERSA, COM BASES EM DADOS GRAVIMÉTRICOS E MAGNÉTICOS**. 2015. 98 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geodinâmica e Geofísica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

VASCONCELOS, E. P.; LIMA NETO, F. F.; ROOS, S., 1990. **Unidades de correlação da Formação Açú.** In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 36, 1990, Natal. Anais..., v. 1, p.227-240.