

9º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM PETRÓLEO E GÁS



9º CONGRESSO
Brasileiro de **P&D** em
PETRÓLEO E GÁS

Maceió, AL
de 09 a 11 de novembro
2017

Realização:



ABPG
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE P&D EM
PETRÓLEO E GÁS



TÍTULO DO TRABALHO:

ESTIMATIVA DE INCREMENTO NA PRODUÇÃO DOS CAMPOS DE BURACICA E MIRANGA NA BACIA DO RECÔNCAVO - BAHIA

AUTORES:

¹Caroline Mendes de Souza Barbosa, ²Thaís Mesquita de Abreu, ³Analuíza Morcelli Badiani, ⁴Paulo Sérgio Rodrigues de Araújo, ⁵Victor Menezes Vieira

INSTITUIÇÃO:

¹Graduação em Engenharia de Petróleo, Escola de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia da Informação, Universidade Salvador – UNIFACS, mendessb.caroline@hotmail.com, ²Graduação em Engenharia de Petróleo, Escola de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia da Informação, Universidade Salvador – UNIFACS, thaismesquita.abreu@gmail.com, ³Graduação em Engenharia de Petróleo, Escola de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia da Informação, Universidade Salvador – UNIFACS, analuiza.badiani@hotmail.com, ⁴Programa de Pós Graduação em Energia, Universidade Salvador - UNIFACS, ⁵Programa de Pós Graduação em Energia, Universidade Salvador UNIFACS

ESTIMATIVA DE INCREMENTO NA PRODUÇÃO DOS CAMPOS DE BURACICA E MIRANGA NA BACIA DO RECÔNCAVO - BAHIA

Abstract

The production of hydrocarbons in the Brazilian sedimentary basins is currently in an advanced state of maturity, with many fields in decline, low productivity and marginal accumulation conditions. However, these areas still offer business potential for small and medium-sized businesses, which can help extend the life of these areas by producing oil at a lower cost. However, most of these areas are under concession from a large company (Petrobras). In addition, in 2016, Petrobras sold 98 fields and 6 exploration blocks located in the states of Ceará, Espírito Santo, Rio Grande do Norte, Sergipe and Bahia, through the Business and Management Plan 2015-2019. These fields are in a mature state and / or with marginal accumulations, which means that they have low production and declining production, but the sale of them may encourage the insertion of independent producers in the oil and gas market. Called "Projeto Topázio", it is believed that this strategy of the state's divestment plan can help generate direct and indirect jobs, raise revenue and, consequently, develop a local economy and sectors such as education, transportation and infrastructure of municipalities where these independent office areas, due to the inclusion of independent producers. Considering this expectation, the present work presents an estimation of the potential of increase in the production of the fields of Buracica and Miranga (Recôncavo Basin - Bahia), which are among those offered by Petrobras, based on the comparison of the increment in the production generated by the company PetroRecôncavo, when it took over the operation of Petrobras fields (outsourcing) also in the Recôncavo Basin.

Introdução

No Brasil, a produção de petróleo e gás natural ocorre *onshore* (14%) e *offshore* (86%). Por isso, há uma contínua busca por novos campos para a produção de petróleo, o que acarretou na descoberta do pré-sal, que hoje é o principal objeto da PETROBRAS por possuir acumulações de óleos leves e de alta qualidade e valor comercial (PETROBRAS). Como o volume de óleo encontrado em mar, principalmente nos campos do Pré-sal, é mais elevado do que os poços *onshore*, houve um declínio na produção de poços em terra, visto também que muitos desses campos são considerados maduros ou com acumulação marginal.

Os campos maduros são aqueles que estão plenamente desenvolvidos, ou seja, já atingiram o seu pico de produção, onde a energia gerada no reservatório foi diminuindo e que defrontam com uma problemática indesejada: o aumento de produção de água (NOVAES, 2010). Já o conceito de campos marginais está associado à análise do volume recuperável numa jazida. Se essa acumulação não produzir volumes significativos, ela pode ser considerada como uma acumulação marginal, sendo viabilizada mediante redução do seu custo operacional para obtenção de lucro, mesmo que em margens menores.

A produção de petróleo em campos maduros e com acumulações marginais representa uma parcela muito pequena quando comparada com a produção total no Brasil. Isso faz com que manter esses campos ativos não seja vantajoso para as grandes empresas, tais como a Petrobras, por conta do custo/benefício ser baixo enquanto que no Pré-sal, por exemplo, o lucro é maior.

Porém, para produtores independentes essas áreas podem fornecer um lucro muito mais significativo, o que os incentivam a continuar produzindo nesses campos que poderiam estar sem realizar atividades, caso estivessem concedidos às grandes empresas. Além do potencial de negócio para estas empresas, o prolongamento da produção de petróleo em áreas de acumulação marginal, como as da Bacia do Recôncavo, pode proporcionar efeitos benéficos à população local.

Neste cenário, a PETROBRAS colocou à venda 98 campos e 6 blocos exploratórios, estando 16 destes localizados na Bahia. Essa venda de ativos foi batizada de Projeto Topázio, e consiste em uma estratégia do plano de desinvestimento da estatal definido no Plano de Negócios e Gestão 2015-2019, que pode ajudar a desenvolver a economia local e setores como educação, transporte e infraestrutura das áreas onde ocorrerão as atividades de E&P exercidas por produtores independentes.

O presente trabalho busca estimar o potencial de incremento na produção dos campos de Buracica e Miranga, que estão entre os ofertados pela Petrobras. Será feita uma análise comparativa destes campos com os campos relacionados abaixo, que atualmente são operados pela empresa PetroRecôncavo e que tiveram um incremento significativo na produção à época.

Tabela 1: Lista com o nome dos campos operados pela PetroRecôncavo.

NOME DOS CAMPOS			
Brejinho	Gomo	Remanso	São Pedro
Cana Brava	Mata de São João	Rio dos Ovos	Sesmaria
Cassarongongo	Norte Fazenda Caruaçu	Rio Subauma	

Fonte: PetroRecôncavo, 2016.

Atualmente, a venda desses ativos está suspensa devido a uma liminar judicial emitida pela 3ª Vara da Justiça Federal de Sergipe. Porém, de acordo com a Petrobras, a empresa vai recorrer das decisões liminares e esclareceu, através de um comunicado em seu site, que esses processos estão sendo conduzidos em conformidade com as etapas previstas na Sistemática para Desinvestimentos.

Metodologia

Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica para obter um embasamento teórico a partir de teses, dissertações e pesquisas sobre o tema de modo a enriquecer o conhecimento e o trabalho, além de aprimorar a metodologia conforme for necessário. O levantamento de dados foi feito para o período de 1995 até 2016, através de parâmetros de produção feito com informações divulgadas por órgãos públicos, tais como a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), que forneceu dados de produção; Associação Brasileira de Produtores Independentes de Petróleo e Gás (ABPIP) e a empresa privada PetroRecôncavo, que forneceu dados de produção dos campos em que ela opera.

Para a análise dos resultados, foram definidos quatro períodos: no primeiro período (1995 a 2000) a operadora era a empresa Petrobras; no segundo (2000 a 2005) a empresa PetroRecôncavo inicia a operação nos campos; no terceiro de 2005 a 2010, a PetroRecôncavo passa da fase de adaptação; e o último é o mais atual e possui um ano a mais do que os outros para que os resultados sejam o mais recente possível, abrangendo os dados de 2010 a 2016. A variação vista em cada período será calculada de acordo com a seguinte equação:

$$\text{Variação (\%)} = [(Produção \text{ Final} - Produção \text{ Inicial}) / Produção \text{ inicial}] * 100$$

Resultados e Discussão

Os dois campos tomados como base estão localizados na Bahia e são áreas oferecidas pela estratégia de desinvestimento da Petrobras. Ao todo serão 16 concessões neste estado, sendo 7 delas em Buracica e 9 em Miranga, (PETROBRAS). A soma da produção desses campos, juntamente com os outros 8 polos oferecidos pela empresa, representa menos que 2% da sua produção total, o que evidencia o desinteresse em manter as atividades de exploração e produção nessas áreas. A venda

desses ativos faz parte do Plano de Negócios e Gestão 2015-2019, onde tem seus objetivos e metas definidas.

Atualmente a Petrobras já traçou o Plano de Negócios e Gestão 2017-2021, que prioriza os projetos de produção e exploração em águas profundas, com ênfase no pré-sal. De acordo com a estatal, a previsão é de US\$74,1 bilhões em investimento, sendo que 82% desse valor está destinado para o setor de E&P onde será dividido para as áreas de pré-sal e pós-sal (Petrobras, 2016).

Neste contexto, a venda desses campos pode criar oportunidades para os produtores independentes emergirem no ramo de petróleo e gás, bem como reativar uma cadeia produtiva que tem sido desmobilizada nos últimos anos e, principalmente, alimenta o segmento de mercado dos pequenos produtores e fornecedores de bens e serviços, além de gerar arrecadação de royalties e impostos aos municípios.

A empresa PetroRecôncavo, utilizada como parâmetro, se tornou operadora dos campos em fevereiro do ano 2000 quando iniciou suas atividades. É considerada a maior operadora independente no setor de E&P *onshore* do Brasil e é especializada em revitalizar e desenvolver campos e marginais em bacias terrestres (PetroRecôncavo). Atualmente ela opera nos campos mencionados na Tabela 1, que servirão de parâmetro para quantificar o possível incremento na produção dos campos de Buracica e Miranga.

Em prol do cálculo do incremento na produção, se fez necessária uma análise da produção dos campos, em dois períodos distintos: quando a PetroRecôncavo se tornou operadora (a partir do ano 2000) e de quando estes eram operados pela estatal (para o estudo será utilizado os dados dos anos de 1995 a 2000). Vale ressaltar que, entre o período analisado houveram algumas quedas no valor do barril de petróleo, o que resultou em crises no setor e afetou a produção de petróleo no país.

A mais recente, começou no segundo semestre de 2014 cuja cotação do barril se encontrava a US\$ 112 e encerrou o ano a US\$ 53 (ANP, 2015). Essa queda ocorreu devido a um desequilíbrio na oferta e demanda no mercado internacional bem como no reajuste do fluxo comercial de óleo. Se por um lado houve um aumento na oferta por conta do a) crescimento da produção em áreas não convencionais na América do Norte; b) recuperação na produção Líbia; e c) a continuidade da produção iraquiana mesmo com os conflitos políticos, por outro a redução na importação dos EUA causou uma queda na demanda e uma necessidade dos países exportadores em realocar a produção destinada a este país.

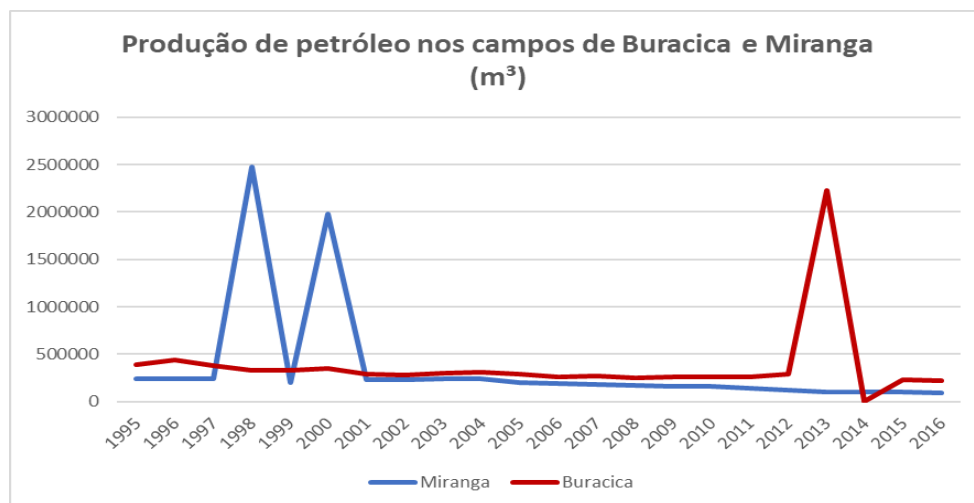
Já no Brasil, o impacto dessa oscilação foi maior devido à crise que atingiu a estatal. De acordo com o jornal O Estado de São Paulo, a Petrobras estava com uma dívida de R\$ 500 bilhões além de ser alvo de investigação da Operação Lava Jato. Com isso, muitos campos com grande nível de maturidade tiveram suas atividades reduzidas ou até mesmo estagnadas. Diante desse cenário, a venda dos campos de Buracica e Miranga podem ajudar a empresa a liquidar suas dívidas, bem como a inserir produtores independentes no nicho.

De acordo com a ANP, o campo de Buracica está localizado no município de Alagoinhas, na porção nordeste da Bacia do Recôncavo. Atualmente ele possui uma extensão de 37,39 km², óleo como fluido principal produzido, possui 176 poços produtores e teve sua produção foi iniciada em maio do 1959. Segundo Radiovaldo Costa, diretor da Sindipetro-BA, esse campo se aproxima dos seus 70 anos de produção, marco importante visto que sua previsão era de 30 anos.

Ainda referenciando o diretor, o campo de Miranga é um dos maiores produtores de gás do Brasil, possuindo hoje, um total de 165 poços produtores em seus 48,8 km² de área (ANP, 2016). Mesmo com sua grande produção de gás, o principal fluido produzido é o óleo. Está localizado na Bacia do Recôncavo, no município de Pojuca, e começou a ser produzido em julho de 1965.

O gráfico a seguir mostra o comportamento da produção desses dois campos, durante o período proposto.

GRÁFICO 1: Produção de petróleo nos campos de Buracica e Miranga.



Fonte: ANP, 2016.

Tanto Buracica quanto Miranga possuem uma grande extensão territorial, bem como elevada produção quando comparada com os campos em que a PetroRecôncavo opera. A tabela a seguir mostra as características dos 11 campos operados pela PetroRecôncavo.

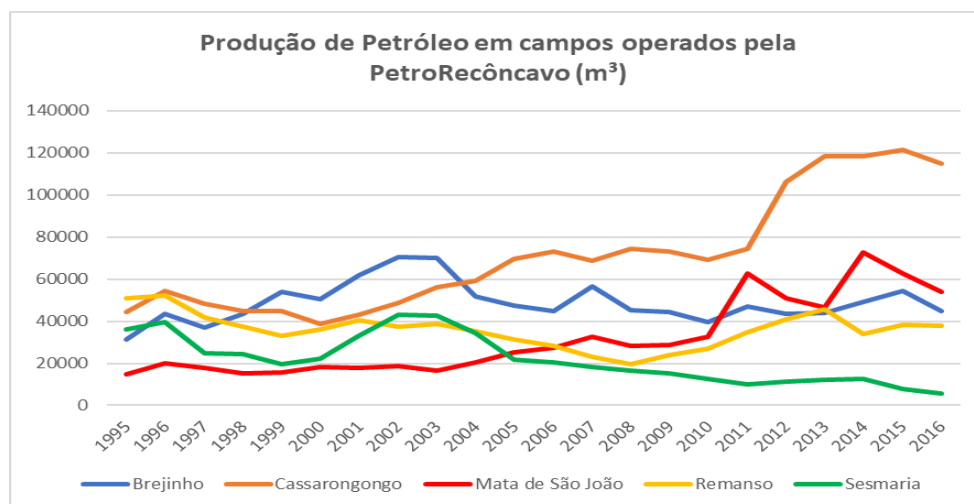
Tabela 2: Características dos campos operados pela PetroRecôncavo.

	Área (km²)	Início da Produção	Quantidade de Poços Produtores	Bacia	Fluido principal
Brejinho	7,75	fev /1961	2	Recôncavo	Óleo
Cana Brava	9,79	mar/1961	2	Recôncavo	Óleo
Cassarongongo	26,27	mar/1959	86	Recôncavo	Óleo
Gomo	6,61	jul/1961	4	Recôncavo	Óleo
Mata de São João	20,14	dez/1952	12	Recôncavo	Óleo
Norte Fazenda Caruaçu	24,7	jan/1962	9	Recôncavo	Gás
Remanso	12,15	jun/1973	23	Recôncavo	Gás
Rio dos Ovos	5,23	jun/1974	9	Recôncavo	Óleo
Rio Subauma	2,86	jul/1993	2	Recôncavo	Óleo
São Pedro	5,06	jun/1978	3	Recôncavo	Gás
Sesmaria	17,72	out/1966	10	Recôncavo	Óleo

Fonte: ANP, 2016.

Para um cálculo mais similar do incremento na produção de petróleo, serão adotados como parâmetros os campos: Remanso, Brejinho, Cassarongongo, Sesmaria e Mata de São João, devido as extensões territoriais e suas datas de início de produção serem as que mais se aproximam a dos campos que serão objeto de estudo. Apesar do fluido principal produzido em Remanso ser gás, o comportamento da sua produção de óleo será o fator levando em consideração, pois a produção de gás varia de acordo com a demanda do mesmo. O gráfico abaixo mostra o comportamento da produção nos campos da PetroRecôncavo e que serão tomados como base.

GRÁFICO 2: Produção de petróleo em campos operados pela PetroRecôncavo.



Fonte: ANP, 2016.

No gráfico acima, pode-se perceber o comportamento da produção nos campos considerados ao longo do período de análise. A maioria dos campos teve um comportamento satisfatório levando em conta seu estado de maturidade, mesmo com a crises sofridas pelo setor.

Para analisar essa variação da produção, se faz necessário um entendimento do cenário desses campos durante ele. Por isso, foram separados em quatro períodos: no primeiro período, a Petrobras é a concessionária e operadora dos campos; no segundo, a estatal terceiriza a atividade para a empresa PetroRecôncavo; o terceiro é após a fase de adaptação; e o último é o mais recente.

Primeiro Período (1995-2000)

Tabela 3: Variação da produção entre os anos de 1995 e 2000.

	Brejinho	Cassarongongo	Mata de São João	Remanso	Sesmaria
Variação (%)	60,85	-12,21	22,53	-29,10	-39,47

Fonte: Autoria própria.

Segundo Período (2000 a 2005)

Tabela 4: Variação da produção entre os anos de 2000 a 2005.

	Brejinho	Cassarongongo	Mata de São João	Remanso	Sesmaria
Variação (%)	-6,10	78,75	38,73	-14,12	-0,10

Fonte: Autoria própria.

Terceiro Período (2005-2010)

Tabela5: Variação da produção entre os anos de 2005 a 2010.

	Brejinho	Cassarongongo	Mata de São João	Remanso	Sesmaria
Variação (%)	-16,53	-0,36	29,12	-13,94	-42,76

Fonte: Autoria própria.

Quarto Período (2010-2016)

Tabela 6: Variação da produção entre os anos de 2010 a 2016.

	Brejinho	Cassarongongo	Mata de São João	Remanso	Sesmaria
Variação (%)	13,09	65,50	66,06	41,72	-56,50

Fonte: Autoria própria.

Como pode ser observado nas tabelas, o campo de Mata de São João obteve um crescimento significativo em todos os períodos, enquanto que os outros tiveram uma queda em algum período. Há vários fatores que podem ter influenciado a variação da produção durante esse período, tais como crises no setor, valor do barril, nível de maturidade do campo, quantidade de poços perfurados, tamanho da área, etc.

Mesmo que o crescimento não tenha sido constante para todos os campos estudados, as atividades de E&P realizada pela empresa privada gera o prolongamento da produção nestes campos, e o estímulo às atividades nesse segmento é de extrema importância, pois impacta na região de forma direta e indireta na economia local.

Conclusões

A análise da variação da produção dos campos estudados demonstrou que, mesmo em uma bacia madura, onde a sua produção total encontra-se em declínio, ainda é possível extrair petróleo numa perspectiva de médio prazo, com resultados interessantes (lucro e arrecadação). Alguns dos campos demonstraram acréscimo significativo da produção como Cassarangongo, Mata de São João e Brejinho. Os outros campos (Remanso e Sesmaria), produzem menos hoje do que produziam no início do período analisado (1995), contudo, é possível verificar que houveram leves picos de produção ao longo do tempo, que contribuíram para a manutenção e prolongamento da produção nestes campos.

Desta forma, pode-se concluir que os investimentos realizados pela operadora foram preponderantes para a manutenção e prolongamento da produção, uma vez que se tratam de campos em estado avançado de maturidade. Fazendo a analogia com os campos de Buracica e Miranga, onde existe a expectativa da entrada de uma operadora independente após a conclusão do projeto Topázio da Petrobras, os resultados podem ser semelhantes aos verificados nos campos estudados. Tratam-se de campos considerados maduros e que, no momento atual, não recebem investimentos no sentido de incremento/otimização da produção. Assim, a inserção de produtores independentes em campos maduros pode prolongar a vida útil destes.

Adicionalmente, a venda desses ativos poderá desencadear uma série de impactos socioeconômicos tanto diretos (arrecadação de royalties, taxas de ocupação de área, conteúdo local, etc.) quanto indiretos como formalização e surgimento de empresas fornecedoras de bens e serviços, e comércio informal. Entretanto, esse processo necessita de maior dinamismo para gerar segurança aos empreendedores e aos trabalhadores.

O levantamento realizado através dessa pesquisa pode ser aplicado para outros campos terrestres, principalmente nos que serão leiloados na 4ª rodada de licitação de áreas com acumulação marginal, prevista para acontecer em 2017, e em outras áreas que ainda estão sob concessão da Petrobras e que podem ser englobadas no plano de desinvestimento da Empresa.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Salvador (UNIFACS – Laureate International Universities) pelo processo de Iniciação Científica aos estudantes envolvidos nesta pesquisa. Estendemos os agradecimentos ao Grupo de Pesquisa CNPq Meio Ambiente, Desenvolvimento e Recursos Energéticos desta mesma Universidade. Por fim, agradecemos especialmente aos entrevistados e às Organizações que contribuíram significativamente para o trabalho, como o Sr. Martinho Sobral Rocha

(ANP) e ao CEO da PetroRecôncavo, o Sr. Marcelo Campos Magalhães, dentre outras pessoas e instituições que contribuíram direta e indiretamente para o projeto.

Referências Bibliográficas

ANP. **Dados estatísticos**. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/wwwanp/dados-estatisticos>>. Acesso em 09 dez. 2016 às 17h34.

ANP. **Plano de Desenvolvimento Aprovado**. 2016. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/>>. Acesso em 06 jul. 2017 às 14h42.

ANP. **Boletim Anual de Preços**. 2015. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/>>. Acesso em 10 jul. 2017 às 13h23.

ANP. **Produção Mensal de Hidrocarbonetos**. 2016. Disponível em <http://www.anp.gov.br/SITE/extras/consulta_petroleo_derivados/producao/consultaProdMensalHidrocarbonetos/>. Acesso em 22 abr. 2017 às 23h52.

COSTA, R. **Petrobrás recebe proposta para a venda de Buracica e Miranga**. Sindipetro-NF. 2016. Disponível <<http://www.sindipetronf.org.br/publicacoes/noticias/item/8383-petrobr%C3%A1s-recebe-propostas-para-a-venda-de-buracica-e-miranga>>. Acesso em 12 jul. 2017 às 09h32.

JORNAL O ESTADO DE SÃO PAULO. **Petróleo em queda agrava a crise da Petrobrás**. São Paulo. 2016. Disponível em <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,petroleo-em-queda-agrava-crise-da-petrobras,10000016358>>. Acesso em 02 ago. 2017 às 19h27.

NOVAES, R. C. S. **Campos Maduros e com Acumulações Marginais de Petróleo e Gás Natural: Uma Análise da Atividade Econômica no Recôncavo Baiano**. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2010. 179 p. Dissertação de Pós-Graduação. Disponível em <<http://www.iee.usp.br/producao/2010/Teses/Rcnovaes-dissert-rev93%20Final.pdf>>. Acesso em 10 abr. 2016 às 22h48.

PETROBRAS. **Informações complementares sobre a venda de campos terrestres**. 2016. Disponível em <<http://www.petrobras.com.br/fatos-e-dados/informacoes-complementares-sobre-a-venda-de-campos-terrestres.htm>>. Acesso em 05 fev. 2017 às 18h54.

PETROBRAS. **Plano de Negócios e Gestão 2017-2021**. 2016. Disponível em <<http://www.investidorpetrobras.com.br/download/4449>>. Acesso em 05 fev. 2017 às 19h14.

PETROBRAS. **Plano Estratégico da Petrobras tem métricas para aumentar segurança e baixar alavancagem**. 2016. Disponível em <<http://www.petrobras.com.br/fatos-e-dados/plano-estrategico-da-petrobras-tem-metricas-para-aumentar-seguranca-e-baixar-alavancagem.htm>>. Acesso em 05 fev. 2017 às 19h37.

PETROBRAS. **Pré-Sal**. Disponível em <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas/pre-sal/>>. Acesso em 12 abr. 2016 às 23h49.

PETRORECÔNCAVO. **Informações sobre os campos operados na Bacia do Recôncavo**. Fornecido pela PetroRecôncavo. Salvador, BA. 2016.

PETRORECÔNCAVO. **Perfil**. Disponível em <<http://www.petroreconcavo.com.br/site/a-petroreconcavo/perfil/>>. Acesso em 05 fev. 2017 às 22h45.