

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:

Estudo da Arrecadação dos Royalties nos Campos em Produção Localizados na Sub-bacia Alagoas

AUTORES:

Iuri Ferrão de Albuquerque

João Paulo Lima Santos

Eduardo Setton Sampaio da Silveira

INSTITUIÇÃO:

Universidade Federal de Alagoas

Este Trabalho foi preparado para apresentação no 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Petróleo e Gás - 9º PDPETRO, realizado pela Associação Brasileira de P&D em Petróleo e Gás - ABPG, no período de 09 a 11 de novembro de 2017, em Maceió/AL. Esse Trabalho foi selecionado pelo Comitê Científico do evento para apresentação, seguindo as informações contidas no documento submetido pelo(s) autor(es). O conteúdo do Trabalho, como apresentado, não foi revisado pela ABPG. Os organizadores não irão traduzir ou corrigir os textos recebidos. O material conforme, apresentado, não necessariamente reflete as opiniões da Associação Brasileira de P&D em Petróleo e Gás. O(s) autor(es) tem conhecimento e aprovação de que este Trabalho seja publicado nos Anais do 9º PDPETRO.

ESTUDO DA ARRECADAÇÃO DOS ROYALTIES NOS CAMPOS EM PRODUÇÃO LOCALIZADOS NA SUB-BACIA ALAGOAS

Abstract

Oil royalties are an important source of revenue for states and municipalities, since they have enabled them to increase their revenues considerably. Given that, government revenue from the oil industry rises as a result of increased production or a rise in the price of a barrel, a scenario where there is declining production and devaluation of the oil barrel will have a negative impact on the revenues of states and municipalities, with greater severity to those who have strong dependence on this activity.

It is necessary to understand the factors that influence the values of the royalties' collection and to predict the future collection in different scenarios. This paper aims to analyze the dynamics of the variables (in particular production, Brent and exchange rate) that composes the royalties in order to evaluate the impact of production, fluctuation in international oil prices and exchange rate variation in Government revenues. This is done in two ways: the first, observing the behavior of variables in data from previous years; The second is to estimate the future oil production of Alagoas and to observe the impact of the variables oil price, production decline and exchange rate, in different scenarios.

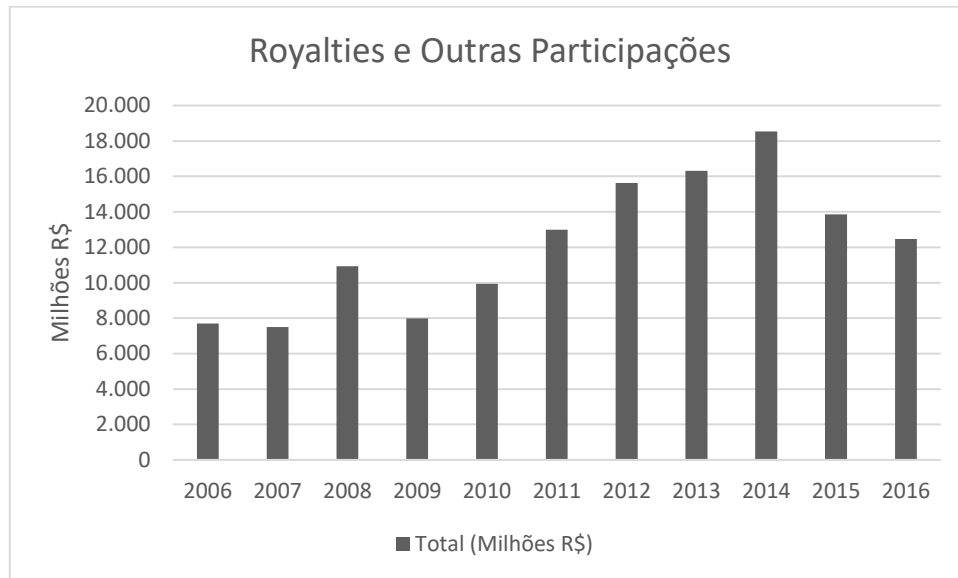
It is observed, in this study, that when analyzing the collections from the production of oil and natural gas between the years 2012 and 2016, it was noted that from 2014 the reduction of the market value of oil, along with the reduction of production were Relevant for the reduction of royalties collected in the State of Alagoas. Regarding the scenarios projected for the period between 2017 and 2021, it can be observed that in the High Price scenario and in the Reference scenario, royalties from petroleum production are increasing during the study period due to the increase in oil prices projections, since in these scenarios their variation had a greater impact in comparison to the influence of the decline in estimated production. On the other hand, the Low-Price scenario provided a projection with a decreasing trend, because in this case, the production reduction and the drop in oil prices led to a reduction in royalties.

Introdução

Os *royalties* de petróleo constituem uma importante fonte de arrecadação para os estados e municípios, uma vez que têm possibilitado a estes o aumento considerável de suas receitas. Uma vez que as receitas governamentais oriundas da indústria petrolífera são elevadas em razão do aumento da produção ou elevação do preço internacional do barril, um cenário onde há declínio da produção e desvalorização do barril de petróleo trará impactos negativos sobre as receitas dos estados e municípios, sobretudo àqueles que possuem forte dependência desta atividade.

A produção de volumes de petróleo gera quantias arrecadadas pela União através dos royalties e recursos de participações especiais, conforme estabelecido pela Lei 9.478 de 1997. Com o aumento do preço do barril de petróleo avançando a partir da década de 2000, as arrecadações obtidas através dos royalties do petróleo passaram a crescer significativamente (figura 1), representando uma fonte de renda alta para os estados e municípios.

Figura 1 – Royalties e outras participações entre 2006 e 2016



Fonte: ANP, 2016

Portanto, faz-se necessário compreender os fatores que influenciam os valores da arrecadação dos *royalties* e prever a arrecadação futura em cenários distintos. Como objetivo este trabalho propõe-se observar a dinâmica das variáveis que compõem a formulação dos *royalties* com a finalidade de avaliar o impacto da produção, flutuação dos preços internacionais do barril de petróleo e da variação do câmbio sobre as receitas governamentais.

Segundo a ANP, O *royalty* é uma compensação financeira, incidente sobre o valor de produção do campo, devida à União pelas empresas que produzem petróleo e gás natural no território brasileiro. Estes incidem sobre o valor da produção do campo e são recolhidos mensalmente pelas empresas concessionárias por meio de pagamentos efetuados à Secretaria do Tesouro Nacional (STN), até o último dia do mês seguinte àquele em que ocorreu a produção, conforme o artigo 47 da lei 9.478/1997.

O valor a ser pago pelos concessionários é obtido pela multiplicação de três fatores: Alíquota dos *royalties* do campo produtor, que pode variar de 5% a 10%; Produção mensal de petróleo e gás natural produzidos pelo campo; e Preço de referência destes hidrocarbonetos no mês (determinado pelos artigos 7º e 8º do Decreto nº 2.705/1998). De forma que:

$$\text{Royalties} = \text{Valor da Produção mensal} \times \text{alíquota}$$

$$\text{Valor da Produção mensal} = (V_{\text{petróleo}} * P_{\text{petróleo}}) + (V_{\text{gás}} * P_{\text{gás}})$$

Onde:

Royalties : valor, em R\$, decorrente da produção do campo no mês de apuração

alíquota : percentual previsto no contrato de concessão do campo

$V_{\text{petróleo}}$: volume da produção de petróleo do campo no mês de apuração, em m³

$P_{\text{petróleo}}$: preço de referência do petróleo produzido no campo no mês de apuração, em R\$/m³

$V_{\text{gás}}$: volume da produção de gás natural do campo no mês de apuração, em m³

$P_{\text{gás}}$: preço de referência do gás natural produzido no campo no mês de apuração, em R\$/m³

O preço de referência do petróleo é o valor utilizado como base para o cálculo dos *royalties* e participação especial. É especificado para cada campo produtor, sendo livre de impostos incidentes sobre a venda e dos custos de transporte incorridos fora da área de concessão.

O preço de referência é escolhido entre o maior dos valores a seguir: Média ponderada dos preços de venda praticados pelo concessionário e Preço mínimo determinado pela ANP, determinados pela Portaria ANP nº 206, de 29 de agosto de 2000.

Metodologia

Para realizar o estudo da arrecadação, realizou-se uma revisão bibliográfica acerca dos aspectos relacionados ao cálculo dos *royalties* de petróleo no Brasil, que inclui como variáveis a produção, preço do petróleo e taxa de câmbio do dólar.

As curvas de produção para os campos de petróleo analisados foram obtidas partir de dados públicos disponíveis em boletins de produção da Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP), dados do BDEP (Banco de Dados da Exploração e Produção) e do Anuário Estatístico Brasileiro Do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis 2016.

A variável preço mínimo, é obtida a partir de dados publicados pela agência reguladora ANP segundo a Portaria ANP nº 206, de 29 de agosto de 2000 e dados de projeções do preço do petróleo tipo Brent publicados pelo EIA (U.S. *Energy Information Administration*). Com base no histórico da cotação do dólar nos últimos anos, para a estimativa de arrecadações futuras, adota-se um valor de taxa de câmbio dentro do horizonte de 5 anos analisado.

Por fim faz-se uma análise do impacto das variáveis: produção, taxa de câmbio e preço do petróleo sobre a arrecadação dos *royalties*.

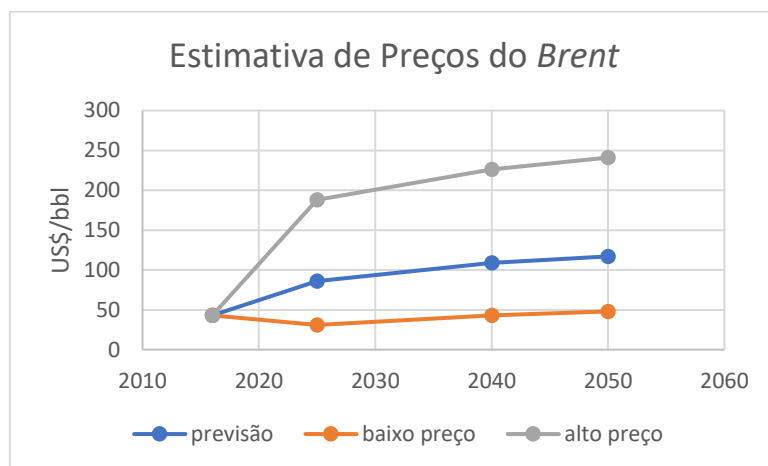
a) Preço do barril e cotação do dólar

O Preço Mínimo ou o Preço de Referência é uma variável que compõe o cálculo dos *Royalties* assim, para que possamos ter uma estimativa acerca desta arrecadação, faz necessário estimar o comportamento futuro desta variável. Portanto há a necessidade de avaliar as previsões do mercado para os valores futuros do *Brent* e da cotação do dólar.

A publicação do Annual Energy Outlook 2017 a EIA (U.S. Energy Information Administration) desenvolveu três cenários para estimativas dos preços do *Brent*: o caso Referência e os casos de Baixo Preço e de Alto Preço do óleo (figura 2)

O cenário denominado de Baixo Preço indica uma demanda inferior por combustíveis líquidos em virtude de um dado preço de barril em relação ao caso Referência ou, também, um possível cenário de abastecimento superior ao esperado. O Alto Preço assume um cenário de alta demanda e baixo suprimento da commodity (Silva, 2015).

Figura 2 – Estimativa de preços do Brent



Fonte: EIA, 2016

Para a taxa de câmbio considerados considera-se o valor médio das cotações entre os anos de 2012 e 2016. Assim, será utilizado o valor 2,66 R\$/US\$.

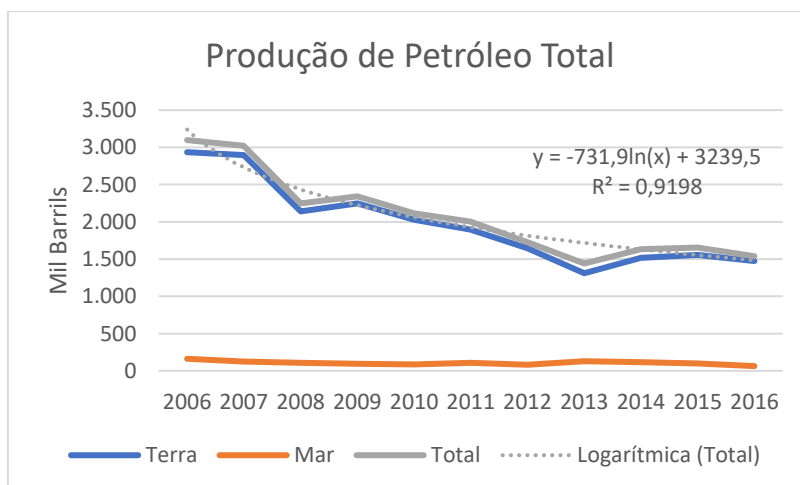
b) Produção

Com o intuito de prever a produção, utilizou-se um ajuste logarítmico com base na curva de produção dos últimos 10 anos na sub-bacia Alagoas (figura 3), representado pela equação:

$$Produção = -731,9 * \ln(tempo) + 3239,5$$

A escolha do ajuste logarítmico se deu pelo fato desta curva apresentar um valor de R^2 igual a 0,91. Ou seja, graficamente, o comportamento geral da variação ocorrida na produção durante período de 2006 a 2016 pode ser explicada pela equação do ajuste. Assim, é razoável utilizá-la para prever a produção futura para um curto espaço de tempo.

Figura 3 – Produção de Petróleo Total e curva de ajuste



Fonte: Autor

c) Alíquota

A alíquota utilizada para o cálculo dos royalties foi obtida através da média ponderada pelo percentual de produção do campo em relação à produção total da sub-bacia Alagoas. Dessa forma, a

alíquota utilizada será 9,33%. Na tabela 1, estão relacionadas as alíquotas para o contrato de concessão de cada campo produtor.

Tabela 1 – Alíquota atribuída a cada Campo

Campo	Alíquota	Campo	Alíquota
Anambé	10%	Lagoa Pacas	8,80%
Cidade De Sao Miguel dos Campos	7,80%	Pilar	9,30%
Coqueiro Seco	9,30%	São Miguel Dos Campos	7,80%
Fazenda Pau Brasil	9,30%	Sul De Coruripe	9,30%
Furado	9,30%	Tabuleiro Dos Martins	9,30%
Japuacu	10%	Arapaçu	10,0%
Jequia	9,30%	Paru	9,30%

Fonte: Autor

Resultados e Discussão

Com os dados necessários, as projeções futuras de arrecadação dos royalties são obtidas através da fórmula

$$Royalties = Alíquota \times Valor da produção$$

Onde o valor da produção é o produto entre a quantidade de fluidos produzido, em m³, e o preço de referência, dado em R\$/m³. O preço de referência foi considerado o próprio preço projetado do petróleo tipo *Brent*.

Na tabela 2, encontram-se os valores previstos para a arrecadação de royalties oriundos da produção de petróleo na sub-bacia Alagoas. Conforme podemos observar na figura 4, no cenário de Alto Preço e no cenário de Referência, a arrecadação para o período compreendido entre 2017 e 2021 tem tendência crescente.

Essa tendência é decorrente do aumento dos preços projetados para a cotação do petróleo tipo *brent*, que teve influência maior que sobre a arrecadação do que o efeito negativo do declínio da produção. Observa-se que o cenário de baixo preço fornece uma projeção com tendência decrescente, uma vez que o câmbio é considerado fixo, a redução da produção e a queda dos preços do barril de petróleo culminam na redução da arrecadação.

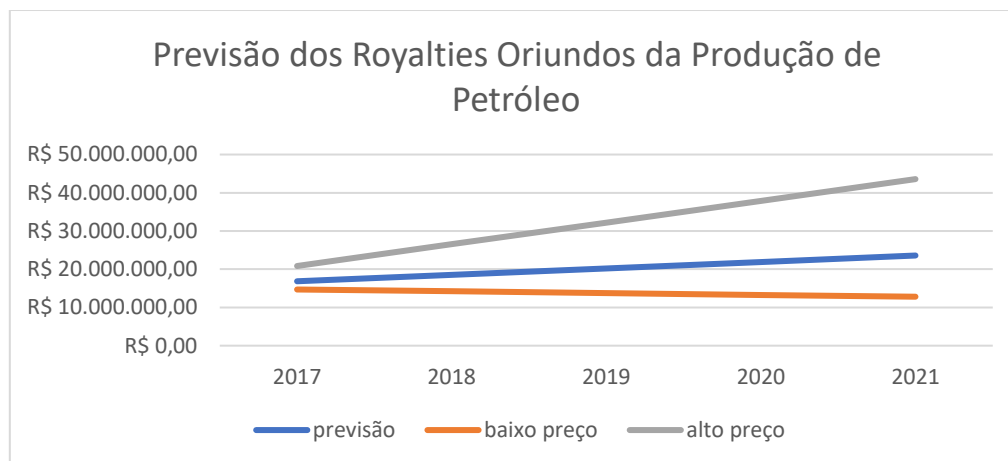
Tabela 2 – Previsão dos Royalties provenientes da Produção de Petróleo em três diferentes cenários de preço do *brent*

Ano	Referência	Baixo Preço	Alto Preço
2017	R\$ 16.846.946,78	R\$ 14.692.104,75	R\$ 20.843.199,27
2018	R\$ 18.531.641,46	R\$ 14.221.957,40	R\$ 26.524.146,44
2019	R\$ 20.216.336,13	R\$ 13.751.810,04	R\$ 32.205.093,61
2020	R\$ 21.901.030,81	R\$ 13.281.662,69	R\$ 37.886.040,78

2021	R\$ 23.585.725,49	R\$ 12.811.515,34	R\$ 43.566.987,95
------	-------------------	-------------------	-------------------

Fonte: Autor

Figura 4 – Previsão dos Royalties provenientes da Produção de Petróleo em três diferentes cenários de preço do *brent*



Fonte: autor

Conclusões

Ao projetar as arrecadações provenientes da produção de petróleo e gás natural entre os anos 2017 e 2021, em cenários distintos, observou-se que no cenário de Alto Preço e no cenário de Referência, os royalties decorrentes da produção de petróleo apresentam tendência crescente durante o intervalo de estudo. Essa tendência é decorrente do aumento dos preços do *brent* projetados, uma vez que sua variação teve maior impacto em comparação à influência do declínio da produção estimada. O cenário de baixo preço, por sua vez, forneceu uma projeção com tendência decrescente pois ocorre a redução da produção e a queda dos preços do barril de petróleo levando a uma redução da arrecadação dos royalties.

Observa-se que a indústria do petróleo traz para o estado de alagoas um impacto positivo, uma vez que os royalties e outras arrecadações somam em suas receitas, sendo um setor estratégico que merece atenção na gestão dos recursos provenientes desta atividade.

Referências Bibliográficas

ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis). Metodologia da previsão de longo prazo de preços do petróleo. nota técnica ANP 21/2005 ,2015

ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis). Anuário Estatístico Brasileiro de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis 2016.

BDEP (Banco de Dados da Exploração e Produção). BDEP Webmapas, 2017. Disponível em: <http://app.anp.gov.br/webmapas/2017>. Acessado em 22 abr, 2017;

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

Brasil. Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Estabelece os critérios para a fixação do preço mínimo do petróleo, produzido mensalmente em cada campo, a ser adotado para fins de cálculo das participações governamentais. Portaria Nº 206 de 2000.

Brasil. Lei n.º 9.478, de 6 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Lex: Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, 1997. Disponível em < <http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9478.htm> >. Acesso em 25 set. 2016

Brasil. Decreto Nº 2705 de 03 de agosto de 1998. Define critérios para cálculo e cobrança das participações governamentais de que trata a Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, aplicáveis às atividades de exploração, desenvolvimento e produção de petróleo e gás natural, e dá outras providências.

EIA (U.S. Energy Information Administration). Short Term Annual Energy Outlook 2017. Disponível em: https://www.eia.gov/outlooks/steo/pdf/steo_full.pdf. Acessado em: 26 abr. 2017;

Da SILVA, A. C. M. F.. Análise da Arrecadação de Royalties nos Campos do Pré-Sal Localizados na Bacia de Campos. Projeto de Graduação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.